# 国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响后评价

# 报告书

委托单位：国网能源和丰煤电有限公司

编制单位：中材地质工程勘查研究院有限公司



二〇二四年十月

项目名称：国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目

文件类型：环境影响后评价报告书

委托单位：国网能源和丰煤电有限公司

编制单位：中材地质工程勘查研究院有限公司



项目负责人：闵建锋

编制人员

| 序号 | 姓名 | 职称 | 签名 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 闵建锋 | 高级工程师 | 闵建锋 |
| 2 | 王霞 | 工程师 | 王霞 |
| 3 | 刘金婷 | 工程师 | 刘金婷 |
| 4 | 李想 | 助理工程师 | 李想 |

# 目录

**1 总则 ........................................................................ 1**
1.1 项目背景 ........................................................................ 1
1.2 评价目的 ........................................................................ 2
1.3 评价依据 ........................................................................ 2
1.4 评价范围 ........................................................................ 4
1.4.1 生态环境 ........................................................................ 5
1.4.2 地下水环境 ........................................................................ 5
1.4.3 地表水 ........................................................................ 5
1.4.4 大气环境 ........................................................................ 5
1.4.5 声环境 ........................................................................ 5
1.4.6 土壤环境评价范围 ........................................................................ 5
1.4.7 环境风险评价范围 ........................................................................ 6
1.5 评价内容 ........................................................................ 6
1.6 评价标准 ........................................................................ 6
1.6.1 环境质量标准 ........................................................................ 6
1.6.2 污染物排放标准 ........................................................................ 9
1.7 环境保护目标 ........................................................................ 11
1.8 工作程序 ........................................................................ 13
**2 建设项目工程概况 ........................................................................ 14**
2.1 建设项目基本情况 ........................................................................ 14
2.1.1 建设过程 ........................................................................ 14
2.1.2 建设项目基本情况 ........................................................................ 16
2.1.3 项目建设地点及交通情况 ........................................................................ 16
2.1.4 建设内容及建设规模 ........................................................................ 20
2.1.5 工程组成 ........................................................................ 21
2.1.6 井田开拓及开采 ........................................................................ 65
2.1.7 总图布置及占地 ........................................................................ 67
2.1.8 工程总投资与环境保护投资 ........................................................................ 72

2.2 工程运行情况 ........ 73
2.2.1 工程投产运行准备 ........ 73
2.2.2 竣工验收情况 ........ 73
2.2.3 运行方式 ........ 73
2.2.4 运行管理 ........ 74
2.2.5 运行情况 ........ 74
2.3 环境保护工作回顾 ........ 76
2.3.1 环境影响评价审批文件要求 ........ 76
2.3.2 环保工作执行情况回顾 ........ 77
2.3.3 环境影响评价及审批文件环境保护设施落实情况 ........ 83
2.3.4 环境保护设施的运行管理情况回顾 ........ 88
**3 区域环境变化评价 ........ 93**
3.1 自然环境概况 ........ 93
3.1.1 地理位置 ........ 93
3.1.2 地形地貌 ........ 94
3.1.3 地质概况 ........ 95
3.1.4 水文地质 ........ 95
3.1.5 土壤及动植物资源 ........ 96
3.1.6 气象、气候 ........ 96
3.2 环境保护目标变化 ........ 97
3.3 污染源或其他环境影响源变化 ........ 97
3.4 区域环境质量现状及变化分析 ........ 97
3.4.1 地表水环境现状调查 ........ 97
3.4.2 地下水环境现状调查与评价 ........ 97
3.4.3 环境空气质量现状调查与变化趋势分析 ........ 104
3.4.4 声环境现状调查与评价 ........ 108
3.4.5 生态环境现状调查 ........ 112
**4 生态环境影响后评价 ........ 139**
4.1 生态环境影响回顾 ........ 139
4.1.1 土地利用类型 ........ 139

4.1.2 植被与植物类型 ........ 143
4.1.3 土壤侵蚀 ........ 149
4.2 已采取的生态保护措施有效性评价 ........ 152
4.2.1 生态保护措施有效性分析 ........ 152
4.2.2 生态保护措施存在的问题 ........ 153
4.3 生态环境影响预测验证 ........ 154
**5 大气环境影响后评价 ........ 155**
5.1 大气环境影响回顾 ........ 155
5.2 已采取的大气污染防治设施有效性评价 ........ 156
5.3 大气环境影响评价文件预测结果验证 ........ 156
**6 地表水环境影响后评价 ........ 157**
6.1 地表水环境影响回顾 ........ 157
6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价 ........ 158
6.3 地表水环境影响预测验证 ........ 159
**7 地下水环境影响后评价 ........ 160**
7.1 水文地质条件 ........ 160
7.1.1 含（隔）水层（段）特征 ........ 160
7.1.2 地下水与地表水间的水力联系 ........ 163
7.1.3 地下水的补给、径流及排泄 ........ 163
7.1.4 矿床充水因素分析 ........ 164
7.2 工程实施对地下水的影响回顾 ........ 165
7.2.1 地下水环境保护目标 ........ 165
7.2.2 工程实施对矿井涌水量的影响回顾 ........ 165
7.2.3 工程实施对地下水含水层的影响分析 ........ 166
7.2.4 工程实施对地下水水位的影响 ........ 168
7.2.5 工程实施对地下水水质的影响回顾 ........ 170
7.3 已采取地下水影响减缓措施的有效性评价 ........ 171
7.3.1 已采取的地下水环境保护措施 ........ 171
7.3.2 地下水水质保护措施有效性评价 ........ 173

7.4 环境影响评价文件预测结果验证 ........ 173
**8 声环境影响后评价 ........ 175**
8.1 声环境影响回顾 ........ 175
8.1.1 声环境敏感目标 ........ 175
8.1.2 噪声源情况回顾 ........ 175
8.2 现有噪声污染防治设施有效性评价 ........ 176
8.3 声环境影响评价文件预测结果验证 ........ 176
**9 土壤环境影响后评价 ........ 177**
9.1 土壤环境影响回顾 ........ 177
9.2 已采取的土壤环境污染防治设施有效性评价 ........ 177
9.3 土壤环境影响预测验证 ........ 177
9.4 土壤环境保护措施优化方案 ........ 177
9.4.1 源头控制措施 ........ 178
9.4.2 过程防控措施 ........ 178
9.4.3 土壤跟踪监测 ........ 178
**10 固体废物环境影响后评价 ........ 180**
10.1 固体废物环境影响回顾 ........ 180
10.2 已采取的固体废物处置措施有效性评价 ........ 180
10.3 固体废物环境影响预测验证 ........ 181
**11 环境风险影响后评价 ........ 182**
11.1 环境风险回顾 ........ 182
11.2 环境风险应急预案 ........ 182
11.2.1 环境风险识别 ........ 182
11.2.2 环境风险防范措施 ........ 184
11.3 环境风险影响预测验证 ........ 184
**12 公众参与及信息公开 ........ 185**
12.1 原环评阶段公众参与 ........ 185
12.2 竣工验收阶段公众参与 ........ 185
12.3 后评价公众参与信息公开情况 ........ 185

**13 环境保护措施补救方案和改进措施 186**
13.1 生态保护措施存在问题和改进措施 186
13.2 矿山复垦工程规划 186
13.3 大气污染防治设施存在问题及改进措施 189
13.4 废水污染防治措施补救方案及改进措施 189
13.5 地下水保护措施存在问题和改进措施 190
13.6 声环境污染防治设施补救方案及改进措施 190
13.7 固体废物处置措施补救方案及改进措施 190
13.8 环境风险防范补救方案及改进措施 190
**14 环境影响后评价结论 191**
14.1 项目基本情况 191
14.2 区域环境变化情况 191
14.2.1 生态环境质量变化情况 191
14.2.2 地下水环境质量变化情况 192
14.2.3 大气环境质量变化情况 192
14.2.4 地表水环境质量变化情况 192
14.2.5 声环境质量变化情况 192
14.2.6 土壤环境质量变化情况 192
14.3 环境影响回顾及环保措施有效性评估 193
14.3.1 生态环境 193
14.3.2 地下水环境 194
14.3.3 地表水环境 196
14.3.4 大气环境 196
14.3.5 声环境 197
14.3.6 固体废物 197
14.4 公众参与情况 198
14.5 后评价总结论 198
14.6 要求和建议 198
**附图 200**

附图 1 环境保护目标图 ........................................................................................200
**附件 ....................................................................................................................201**
附件 1 关于印发自治区未批先建煤矿临时生产方案的通知 ......................201
附件 2 国家发展改革委 国家能源局关于新疆"十三五"煤炭规划建设生产有关工作方案的复函 ........................................................................................209
附件 3 国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复 ............218
附件 4 环境影响报告书备案意见 ................................................................228
附件 5 《环境国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收调查报告》验收意见及备案文件 ...............................................234
附件 6 2024 年 1 季度例行监测报告（生活污水、工业废水（煤矿矿井涌水） ........................................................................................................................248
附件 7 2024 年上半年矿井水检测报告 ..........................................................256
附件 8 沙吉海煤矿环境监测服务（2024 年度）检测报告 ...........................262
附件 9 2024 年 2 季度例行监测报告（无组织颗粒物、噪声） ...................269
附件 10 风井场地及敏感点噪声检测报告 .....................................................275
附件 11 国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响后评价项目（土壤检测报告） ...................................................................279
附件 12 危废处置合同 ......................................................................................296
附件 13 生活垃圾处置合同 ..............................................................................305
附件 14 沙吉海一号煤矿与伊克乌图布拉格牧场矿井水供水协议 ..............319
附件 15 建设项目环境影响评价公众意见表 .................................................320

# 1 总则

## 1.1 项目背景

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目（以下简称沙吉海一号矿井）位于新疆布塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，属于国家规划的新疆和什托洛盖矿区。2017 年 3 月 1 日，国家发展和改革委员会以“发改能源〔2017〕405 号文”出具了《国家发展改革委关于新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划的批复》，本矿井即为规划中的沙吉海一号矿井；2019 年 2 月 13 日，生态环境部以“环审〔2019〕20 号文”出具了《关于新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》。规划环评及规划中明确：沙吉海一号矿井采用主、副斜井开拓方式，开采规模为 5.0Mt/a，规划井田面积 44$km^2$（采矿许可证核定矿区面积为 43.977$km^2$）。

该矿于 2009 年 8 月开工建设，2014 年 7 月底工程建设基本完成并进入运行阶段。2017 年 10 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅以新政办明电〔2017〕298 号《关于加快办理 21 处未批先建临时生产煤矿前期手续的通知》明确沙吉海一号矿井为 21 处未批先建临时生产煤矿。要求依法依规限期办理相关前期手续。2017 年 12 月 12 日，沙吉海一号矿井取得了由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函〔2017〕2024”号文出具的《关于国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响评价报告书的环评备案意见》。2017 年 8 月 11 日取得采矿证，2018 年 1 月 15 日完成竣工环保验收。

沙吉海一号矿井井田范围由 8 个拐点圈定，井田面积为 44$km^2$（采矿许可证核定矿区面积为 43.977$km^2$），煤质以 41 号长焰煤、31 不粘煤为主，伴有极少量褐煤。矿井采用“主、副斜井+回风立井”的综合开拓方式，井田范围内布置主斜井、副斜井和立风井 3 个井筒。根据矿井各煤层赋存条件，为节省工程量，便于各煤层间互相沟通，设计划分为三个煤组开拓：第一煤组为 $B_{13}^2$、$B_{13}^1$；第二煤组包括 $B_{12}$～$B_8$；第三煤组为 $B_7$～$B_1$。根据 2022 年 2 月 25 日取得的“关于对《<新疆和布克赛尔蒙古自治县沙吉海一号矿井煤矿 2021 年储量年度报告>核查意见》的复函（塔地自然资储核字〔2022〕20 号）”，矿井范围内全井田保

有资源量1473.8341Mt。其中：探明资源量334.8341Mt；控制资源量90.99Mt；推断资源量1048.01Mt。

自建矿以来，国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一直在采矿许可证所批准的境界范围内进行开采活动，开采运行后实际环境影响已逐步显现。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》第八条的要求，国网能源和丰煤电有限公司于2023年12月委托中材地质工程勘查研究院有限公司组织开展该项目的环境影响后评价工作，对煤矿长期运行过程中实际产生的环境影响进行跟踪监测，对项目采取的污染防治措施、生态保护措施和风险防范措施的有效性进行验证评价，对存在的环保问题提出补救方案或改进措施。

## 1.2 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，通过现状监测及现场调查，分析项目实际产生的环境影响，验证项目污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性，并提出改进措施，为建设单位和生态环境主管部门决策和管理提供科学依据。

## 1.3 评价依据

#### 1.3.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25修订）。

#### 1.3.1.2 行政法律、规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年8月1日公布，2017年10月1日实施）；

（2）《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（中华人民共和国环境保护部令第37号，2015年12月10日）；

（3）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

（4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

（5）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；

（6）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；

（7）《建设项目环境保护条例》（国务院第253号令）；

（8）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）；

（9）《国家危险废物名录》（环保部第39号令，2016年8月1日起实施）；

（10）《国家重点保护野生植物名录》；

（11）《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]58号）；

（12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（13）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

（14）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）。

#### 1.3.1.3 地方性法规及规章

（1）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》；

（2）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；

（3）《新疆维吾尔自治区环境保护条例（修订）》（2017年1月1日）；

（4）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014年7

月 25 日）；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（2014 年 4 年 17）；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（2016 年 1 年 29）。

#### 1.3.1.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（3）《建设项目环境影响后评价技术导则》（DB65/T4321—2020）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

#### 1.3.1.5 项目相关资料

（1）《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》（2017 年 11 月）；

（2）《关于国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井项目环境影响报告书的备案意见》（新环函[2017]2024 号）；

（3）《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收调查报告》（2018 年 1 月）；

（4）《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收意见》（2018 年 1 月）；

（5）《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿突发环境事件应急预案（修编）》（2023 版）。

## 1.4 评价范围

本项目环境影响后评价范围与环境影响评价文件的评价范围保持一致。

### 1.4.1 生态环境

生态评价范围分开采影响和占地影响，分别如下：

（1）开采影响：井田边界（44.0km²，采矿许可证核定矿区面积为43.977km²）向外延伸500m作为生态评价范围，生态评价范围面积为58.71km²。

（2）占地影响：46.28hm²，包括：工业场地27.39hm²（包括选煤厂场地），风井场地1.40hm²，场外货运道路8.40hm²，场外连接道路1.8m²，风井道路2.26hm²，缓坡副斜井工程5.03hm²。

本次后评价重点评价煤炭开采实际影响的范围。

### 1.4.2 地下水环境

地下水评价范围以井田边界外扩1.0km范围，圈定面积约75.76km²，本次后评价重点评价煤炭开采区和工业场地场地区地下水环境的影响范围。

### 1.4.3 地表水

项目矿区周围5km范围内无天然地表水体。

### 1.4.4 大气环境

项目大气环境评价范围为以工业场地为中心，边长5km的矩形范围。

### 1.4.5 声环境

工业场地、风井场地厂界外200m和公路两侧200m以内的范围。

### 1.4.6 土壤环境评价范围

原环评未划定土壤环境评价范围。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“煤矿采选业”，属II类建设项目。

（1）采空区属生态型建设项目，区域土壤含盐量小于2g/kg，敏感程度为不敏感，区域土壤评价等级判定为三级，评价范围为工程边界外1km范围内。

（2）工业场地、危废暂存间、风井场地等属于II类污染型建设项目，占地规模为中型（5~50 hm²），厂区周边分布有牧草地、居民区等敏感目标，土壤环境为“敏感”。土壤评价等级判定为二级，评价范围为工程边界外0.2km范围内。

### 1.4.7 环境风险评价范围

原环评未进行环境风险影响评价，未划定环境风险评价范围，本次评价按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中“6.10.1 风险源识别”相关条款，煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面塌陷、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于煤矿生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行专项评价后，一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论。根据建设单位提供《突发环境事件应急预案》（2023 年）相关内容，国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。项目环境风险评价范围参考土壤及地表水、大气环境的影响评价范围。

## 1.5 评价内容

根据建设项目特点和区域环境特征，结合环境影响评价文件及管理要求，本项目环境影响后评价的主要内容包括：建设项目工程概况、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证、环境保护补救方案和改进措施、环境影响后评价结论等。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

本次后评价，环境空气、地下水及声环境执行标准与环评阶段一致，土壤环境因环评阶段未评价，本次评价占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。占地范围外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。各环境要素具体执行标准如下：

（1）$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（3）本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中工业场地执行 3 类标准，和丰电厂生活区执行 1 类标准，交通干线（公路）两侧执

行 4a 类标准。

（4）占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。占地范围外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

本次后评价执行标准与原环评标准对比见表 1.6-1，各评价因子标准值见表表 1.6-2~表 1.6-6。

**表 1.6-1 后评价与原环评执行的质量标准对比表**

| 类别 | 原环评 | 本次后评价 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 大气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | 一致 |
| 地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）中III类标准 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准 | 变化，执行新标准 |
| 声环境 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中工业场地执行3类标准，和丰电厂生活区执行1类标准，交通干线（公路）两侧执行4a类标准 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中工业场地执行3类标准，和丰电厂生活区执行1类标准，交通干线（公路）两侧执行4a类标准 | 一致 |
| 土壤 | - | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准 | - |

**表 1.6-2 环境空气质量评价标准**

| 污染物名称 | 浓度限值 | | | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 年平均 | 24小时平均 | 1小时平均 | | |
| $SO_2$ | 60 | 150 | 500 | μg/m³ | GB3095-2012 |
| $NO_2$ | 40 | 80 | 200 | μg/m³ | |
| CO | -- | 4 | 10 | mg/m³ | |
| $PM_{2.5}$ | 35 | 75 | -- | μg/m³ | |
| $PM_{10}$ | 70 | 150 | -- | | |
| $O_3$ | -- | 160（8h平均值） | 200 | | |
| TSP | 200 | 300 | -- | | |

**表 1.6-3 地下水环境质量标准**

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准限值 |
|---|---|---|---|
| 1 | pH（无量纲） | - | 6.5~8.5 |
| 2 | 总硬度（以$CaCO_3$计） | mg/L | ≤450 |
| 3 | 溶解性总固体 | | ≤1000 |
| 4 | 硫酸盐 | | ≤250 |
| | 氯化物 | | ≤250 |
| 5 | 铁 | | ≤0.3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | 锰 | | ≤0.1 |
| 7 | 铜 | | ≤1.0 |
| 8 | 挥发酚类（以苯酚计） | | ≤0.002 |
| 9 | 耗氧量 | | ≤3.0 |
| 10 | 硝酸盐 | | ≤20 |
| 11 | 亚硝酸盐 | | ≤1.0 |
| 12 | 氨氮 | | ≤0.5 |
| 13 | 氟化物 | | ≤1.0 |
| 14 | 汞 | | ≤0.001 |
| 15 | 镉 | | ≤0.005 |
| 16 | 铬（六价） | | ≤0.05 |
| 17 | 铅 | | ≤0.01 |
| 18 | 砷 | | ≤0.01 |
| 19 | 总大肠菌群 | CFU/100ml | ≤3.0 |
| 20 | 菌落总数 | CFU/ml | ≤100 |

**表 1.6-4 声环境质量标准　单位：dB（A）**

| **区域** | **类 别** | **昼 间** | **夜 间** |
|---|---|---|---|
| 和丰电厂生活区 | 1类标准 | 55 | 45 |
| 工业场地厂界 | 3类标准 | 65 | 55 |

**表 1.6-5 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

| **序号** | **污染项目** | | **风险筛选值** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **pH≤5.5** | **5.5<pH≤6.5** | **6.5<pH≤7.5** | **pH>7.5** |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

表 1.6-6 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 管制值 | 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 管制值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 重金属和无机物 | | | | 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 20 |
| 1 | 砷 | 60 | 140 | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 5 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 | 4.3 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 78 | 26 | 苯 | 4 | 40 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 | 27 | 氯苯 | 270 | 1000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 | 200 |
| 7 | 镍 | 900 | 2000 | 30 | 乙苯 | 28 | 280 |
| 挥发性有机物 | | | | 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 36 | 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 10 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 570 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 120 | 34 | 邻二甲苯 | 640 | 640 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 100 | 半挥发性有机物 | | | |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 21 | 35 | 硝基苯 | 76 | 760 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 200 | 36 | 苯胺 | 260 | 663 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 2000 | 37 | 2-氯酚 | 2256 | 4500 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 163 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 | 151 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 2000 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | 15 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 47 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | 151 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 100 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | 1500 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 50 | 42 | 䓛 | 1293 | 12900 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 183 | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | 15 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 151 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 15 | 45 | 萘 | 70 | 700 |

### 1.6.2 污染物排放标准

本次后评价一般固体废物执行新办法标准，原环评阶段未考虑危险废物执行标准，本次后评价执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本次后评价其他污染物排放标准与原环评阶段执行标准一致，具体如下：

（1）生产工艺废气排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。

（2）生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准标准；矿井采煤废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 新建（扩、改）生产线标准。

（3）厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行（GB18597-2023），同时执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）有关规定。

本次后评价与原环评污染物排放标准对比见表 1.6-7，各评价因子标准值见表 1.6-8~表 1.6-10。

**表 1.6-7 后评价与原扩建环评执行的污染物排放标准对比表**

| 类别 | 原环评 | 本次后评价 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） | 一致 |
| 废水 | 生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；矿井采煤废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 新建（扩、改）生产线标准 | 生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；矿井采煤废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 新建（扩、改）生产线标准 | 一致 |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 一致 |
| 固体废物 | 执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）有关规定 | 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行（GB18597-2023），同时执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）有关规定。 | 一般固体废物执行新标准，增加危险废物标准 |

**表 1.6-8 大气污染物排放标准**

| 作业场所 | | | 煤炭工业所属装卸场所 | 煤炭储存场所、煤矸石堆置场 |
|---|---|---|---|---|
| | 监控点 | | 无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值） | 无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值） |
| | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | 1.0 |
| | $SO_2$ | | — | 0.4 |

**表 1.6-9 废水污染物排放标准**

| 执行标准 | 项目 | 单位 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新建（扩、改）生产线标准限值 | pH（无量纲） | mg/L | 6～9 |
| | SS | | 50 |
| | CODcr | | 50 |
| | 石油类 | | 5 |
| | 总铁 | | 6 |
| | 总锰 | | 4 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准 | pH（无量纲） | mg/L | 6~9 |
| | 悬浮物 | | 70 |
| | 化学需氧量 | | 100 |
| | 五日生化需氧量 | | 20 |
| | 氨氮 | | 15 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 挥发酚 | | 0.5 |
| | 动植物油 | | 10 |
| | 阴离子表面活性剂 | | 5.0 |

**表 1.6-10 噪声排放标准**

| 项目 | 时段 | 类型 | 标准值 | 单位 | 标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 厂界 | 昼间 | 等效声级 Leq | 65 | dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类 |
| | 夜间 | | 55 | | |

## 1.7 环境保护目标

根据现场调查，本次后评价项目井田范围及周边 5km 内无自然保护区，无风景名胜区和饮用水水源保护区，与原环评阶段一致。

本次后评价主要的环境保护目标为评价范围内受煤炭开采地表沉陷影响的地表荒漠植被、土壤、公路、输变电线路等地面建构筑物；以及矿井工业场地及运煤公路周围 200m 范围内的环境敏感点。本次后评价环境保护目标与原环评对比情况见表 1.7-1 及附图 1。

**表 1.7-1 环境敏感保护目标及变化情况表**

| 序号 | 环境要素 | 影响因素 | 原环评情况 | | 实际情况 | | | 保护等级 | 保护内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 保护目标 | 方位及距离 | 保护目标 | 方位和距离 | 变化情况 | | |
| 1 | 生态环境 | 地表沉陷 | 土地 | 评价范围内 | 土地 | 评价范围内 | 不变 | / | 草地土壤质量满足风险管控要求 |
| 2 | | | 植被 | 评价范围内 | 植被 | 评价范围内 | 不变 | / | 矿区植被及草地生态系统 |
| 3 | | | 土壤 | 评价范围内 | 土壤 | 评价范围内 | 不变 | / | 草地土壤质量满足风险管控要求 |
| 4 | | | 和丰电厂场地 | 工业场地西侧紧邻 | 和丰电厂场地 | 工业场地西侧紧邻 | 不变 | / | 草地土壤质量满足风险管控要求 |
| 5 | | | 生活区 | 工业场地西北侧0.5km | 生活区 | 工业场地西北侧0.5km | 不变 | / | |
| 6 | | 占地 | 工业场地 | 评价范围内 | 工业场地 | 评价范围内 | 不变 | / | 矿区植被及草地生态系统 |
| 7 | | | 风井场地 | 评价范围内 | 风井场地 | 评价范围内 | 不变 | / | |
| 8 | | | 公路 | 评价范围内 | 公路 | 评价范围内 | 不变 | / | |
| 9 | 地下水环境 | 沉陷及排污 | | 井田及评价范围内含水层 | / | 井田及评价范围内含水层 | 不变 | 《地下水质量标准》III类标准 | 地下水水位、水质 |
| 10 | 声环境 | 厂界噪声 | 和丰电厂生活区 | 工业场地西北侧0.5km | 和丰电厂生活区 | 工业场地西北侧0.5km | 不变 | 《声环境质量标准》1类区 | 厂界达标 |

## 1.8 工作程序

本次后评价技术工作可分为四个阶段：前期准备阶段、编制实施方案阶段、调查分析阶段、编制报告书阶段。工作程序见图 1.8-1。

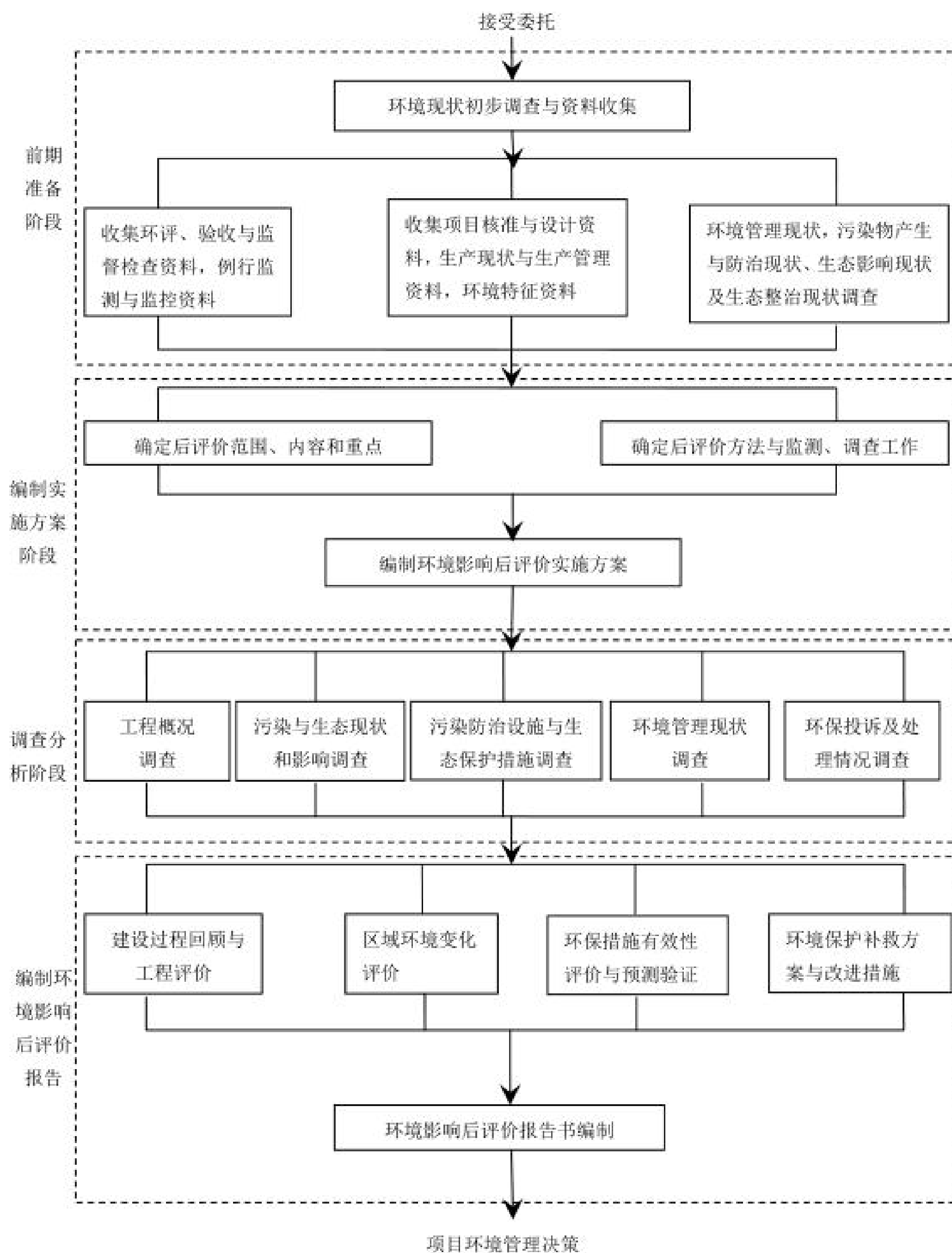



**图 1.8-1 后评价工作程序图**

# 2 建设项目工程概况

## 2.1 建设项目基本情况

### 2.1.1 建设过程

沙吉海一号矿井于2014年7月31日试生产出煤，实际建设矿井各系统及地面设施能力均可达到5.0Mt/a规模。2017年2月，经新疆维吾尔自治区办公厅以〔2017〕32号《关于印发自治区未批先建煤矿临时生产方案的通知》（见附件1），同意沙吉海一号矿井临时生产，规模为5Mt/a。同年，国家发改委、国家能源局以发改能源〔2017〕1484号《关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》（见附件2），同意新疆实行差别化的产能置换政策，煤炭新增产能与淘汰落后产能挂钩，统一实施产能置换。经评估，75处煤矿纳入“十三五”新疆规划建设煤矿项目名单。本项目是国网能源和丰煤电有限公司和丰电厂的配套煤矿项目，下游目标市场已经落实，因此列入上述名单，允许有序开展工作。

2017年3月，国家发展和改革委员会文件出具了“国家发改委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”（发改能源〔2017〕405号）（见附件3），本矿井即为规划中的沙吉海一号矿井，规划规模5.0Mt/a。

2017年10月，根据新疆和什托洛盖矿区总体规划批复意见，国网能源和丰煤电有限公司委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井初步设计》。

2017年11月煤炭工业太原设计研究院和新疆煤炭设计研究院有限责任公司接受委托，编制了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》。2017年12月12日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2017〕2024号下发了《关于国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响评价报告书的环评备案意见》（见附件4）。

2017年国网能源和丰煤电有限公司编制了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿突发环境事件应急预案》，每三年更新一次，近期重新编制后于2023年10月30日报相关环境保护主管部门备案。

2018年1月新疆水清清环境监测技术服务有限公司接受委托编制了《国网

能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收调查报告》。并于 2018 年 1 月 15 日完成竣工环保验收（见附件 5）。排污许可证编号：91654226776056693U002Q，有效期至 2028 年 4 月 14 日止。

2017 年 12 月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井选煤厂项目环境影响报告表》；2018 年 1 月 8 日，原和布克赛尔蒙古自治县环境保护局以和环评函字〔2018〕1 号出具了该项目审批文件；2010 年 6 月项目开工建设，2014 年 7 月工程竣工；2022 年 4 月，新疆水木清华环保咨询有限公司编制完成了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井选煤厂项目竣工环境保护验收监测报告表》。2022 年 5 月完成竣工环境保护验收，形成验收意见。

2020 年 10 月国网能源和丰煤有限公司取得《国神集团沙吉海煤矿新建生活污水处理站工程环境影响报告表》的环评批复（塔地环字〔2020〕130 号），新建一座日处理 1500$m^3$/d 的生活污水处理站，原有污水处理站做为备用。项目于 2021 年 5 月开始建设，2021 年 11 月完成，投入试运营，因疫情原因，推迟于 2024 年 1 月完成竣工环境保护验收，形成验收意见。

2021 年 7 月，新疆朗新天环保科技有限公司编制完成了《国神集团沙吉海煤矿危废库房建设项目环境影响报告表》；2021 年 8 月 1 日，伊犁哈萨克自治州塔城地区生态环境局发布了（塔地环字〔2021〕144 号）文件《关于对<国神集团沙吉海煤矿危废库房建设项目环境影响报告表>的批复》。2022 年 7 月新疆环疆绿源环保科技有限公司完成该项目竣工环境保护验收监测。

2023 年 11 月伊犁哈萨克自治州塔城地区生态环境局发布了（塔地环字〔2023〕217 号）文件《关于对<国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建缓坡副斜井工程环境影响报告表>的批复》，工程目前正在建设中。

综上，本项目建设过程回顾情况见下表。

**表 2.1-1 建设过程及环保手续情况一览表**

| 序号 | 过程 | 完成时间 | 详情 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 试运行 | 2014年7月 | 矿井于2014年7月31日试生产出煤，实际建设矿井各系统及地面设施能力均可达到5.0Mt/a规模。 |
| 2 | 规划的批复（规模5.0Mt/a） | 2017年3月 | 国家发展和改革委员会文件出具了“国家发改委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”（发改能源〔2017〕405号），本矿井即为规划中的沙吉海一号矿井，规划规模5.0Mt/a。 |
| 3 | 初设 | 2017年10月 | 完成了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 井初步设计》。 |
| 4 | 环评备案及验收 | 2017年12月 | 2017年12月12日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2017〕2024号下发了《关于国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响评价报告书的环评备案意见》，2018年1月15日完成竣工环保验收。 |
| 5 | 应急预案 | 2017年 | 2017年国网能源和丰煤电有限公司编制了应急预案，每三年更新一次，近期重新编制后于2023年10月30日报相关环境保护主管部门备案。 |
| 6 | 选煤厂环评及验收 | 2018年1月 | 2018年1月8日，原和布克赛尔蒙古自治县环境保护局以和环评函字〔2018〕1号出具了选煤厂环评项目审批文件，2022年5月完成竣工环境保护验收，形成验收意见。 |
| 7 | 生活污水处理站环评及验收 | 2020年10月 | 取得《国神集团沙吉海煤矿新建生活污水处理站工程环境影响报告表》的环评批复（塔地环字〔2020〕130号），2021年5月开始建设，2021年11月完成，投入试运营，因疫情原因，推迟于2024年1月完成竣工环境保护验收，形成验收意见。 |
| 8 | 矿危废库房环评及验收 | 2021年8月 | 2021年8月1日，伊犁哈萨克自治州塔城地区生态环境局发布了（塔地环字〔2021〕144号）文件《关于对<国神集团沙吉海煤矿危废库房建设项目环境影响报告表>的批复》。2022年7月新疆环疆绿源环保科技有限公司完成该项目竣工环境保护验收监测。 |
| 9 | 新建缓坡副斜井环评 | 2023年11月 | 伊犁哈萨克自治州塔城地区生态环境局发布了（塔地环字〔2023〕217号）文件《关于对<国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建缓坡副斜井工程环境影响报告表>的批复》，工程目前正在建设中。 |

### 2.1.2 建设项目基本情况

1、项目名称：国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目；

2、建设性质：煤炭开采，新建；

3、开采方式：地下开采；

4、开拓方式：主副斜井开拓；

5、生产规模：500 万吨/年，大型矿山；

6、矿山面积：44km$^2$（采矿许可证核定矿区面积为 43.977km$^2$）；

7、现有采矿许可证编号：C6500002017111110145781；

8、采矿许可证有效期：2023 年 8 月 11 日至 2038 年 8 月 11 日；

### 2.1.3 项目建设地点及交通情况

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，和什托洛盖镇东北约 50km 处，距和布克赛尔

蒙古自治县县城约 63km，属国家规划的新疆和丰和什托洛盖矿区。

井田位于国道 217 线和奎屯-阿勒泰高速公路东侧，由和什托洛盖镇沿 217 国道向北 20km 在布林村路口沿简易公路向东 40km 进入矿井，西部道路较少，但地形条件较好，多数地段简单修整后即可满足车辆通行。新疆奎北铁路（奎屯一北屯段）从井田的南、东侧通过，交通比较便利。

井田地理坐标：东经：86°27′54″~86°43′46″，北纬：46°34′23″~46°41′27″。

项目地理位置及交通情况见图 2.1-1，周边位置关系见图 2.1-2。

## 2.1.4 建设内容及建设规模

### 2.1.4.1 矿井及选煤厂生产能力及服务年限

沙吉海一号矿井资源储量约 49550 万吨，矿井及配套建设选煤厂生产规模 5.0Mt/a，服务年限 150 年（现已开采 8 年，剩余开采年限 142 年）。矿井煤层赋存及开采技术条件较好：井田构造简单，煤层埋藏较浅、煤层厚、瓦斯含量低，开采技术条件较优越。主采煤层生产能力大，有利于综合机械化开采。根据矿井各煤层赋存条件（详见 2.1.5.6.5 章节），矿井设计划分为三个煤组开拓：第一煤组为 $B_{13}^2$、$B_{13}^1$；第二煤组包括 $B_{12}$～$B_8$；第三煤组为 $B_7$～$B_1$。根据 2022 年 2 月 25 日取得的“关于对《<新疆和布克赛尔蒙古自治县沙吉海一号矿井煤矿 2021 年储量年度报告>核查意见》的复函（塔地自然资储核字﹙2022﹚20 号）”，矿井范围内全井田保有资源量 1473.8341Mt。其中：探明资源量 334.8341Mt；控制资源量 90.99Mt；推断资源量 1048.01Mt。

### 2.1.4.2 煤的洗选加工

本矿井只生产原煤，以 41 号长焰煤、31 不粘煤为主，伴有极少量褐煤。具有特低灰～中高灰、特低硫～中高硫分、特低磷～高磷分煤、低热值～高热值、不具粘结性、含油等特点。原煤由带式输送机运往矿井配套选煤厂进行洗选加工。选煤厂采用动筛跳汰分选工艺，矿井原煤经过筛分后，筛上 30～300mm 粒级块原煤由带式输送机送至主厂房进行洗选加工，洗选精煤由上仓带式输送机进入精煤仓装车外运，同时系统预留有块原煤经筛前溜槽给入破碎机破碎至<30mm 末煤装汽车外销给矿井配套电厂作发电用煤。筛下物 0～30mm 末煤由带式输送机直接运往矿井配套电厂作发电用煤。当煤质较好时，筛分后的 30～300mm 粒级煤也可不入洗，直接由带式输送机运至精煤仓。

### 2.1.4.3 矿井工作制度

根据《煤炭工业矿井设计规范》的要求，结合本地区煤炭生产企业的实际情况，矿井设计年工作日为 330d，每天净提升（运输）时间 18h。根据目前国内外现代化矿井的管理模式，确定矿井井下采用“三八”工作制，其中二班生产，一班检修。矿井劳动定员为 1306 人（含选煤厂）。

### 2.1.4.4 周边矿山分布

#### 2.1.5.3 工程组成及建设情况

本项目建设工业场地、风井场地和缓坡副斜井场地 3 个场地。工程内容主要包括：主斜井、副斜井、回风立井、缓坡副斜井井筒 4 个井筒，主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井井口房、天轮架、副斜井绞车房、副斜井空气加热室、缓坡副斜井空气加热室等主体工程；矿井综合修理车间、矿井综采设备库、器材库、器材棚、空压机房、制氮车间、消防材料库、电动车库、油脂库、坑木加工房、高位翻车机房、大车库、灌浆站等辅助工程；变电站、换热站、生产行政办公楼、灯房浴室及任务交待室联合建筑、生产调查指挥中心、文体中心、食堂、单身公寓、招待所、周转房等公用、行政福利工程；原煤仓、胶带输送机栈桥、进场公路等储运工程；矿井水处理、生活污水处理、危废库房、噪声防治、生态恢复等环保工程。

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井于 2009 年 6 月开工建设，2014 年 7 月底工程建设基本完成并进入运行阶段。

建设项目发生变更的实际建设内容见表 2.1-4。

**表 2.1-4 项目实际建设组成表**

| 工程类别 | 项目名称 | | 环境影响报告书项目内容 | 验收主要建设内容及规模 | 目前实际建设内容及规模 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 井下工程 | 主斜井 | 争宽5.2m，净断面18.87m$^2$，倾角16°，斜长1129.4m。装备1台ST型阻燃钢绳芯带式输送机和1套架空乘人装置（猴车），并设行人台阶和扶手。担负矿井的煤炭及人员提升任务，兼作进风井和安全出口 | 争宽5.2m，净断面18.87m$^2$，倾角16°，斜长1179m。装备1台ST型阻燃钢绳芯带式输送机和1套架空乘人装置（猴车），并设行人台阶和扶手。担负矿井的煤炭及人员提升任务，兼作进风井和安全出口 | 争宽5.2m，净断面18.87m$^2$，倾角16°，斜长1179m。装备1台ST型阻燃钢绳芯带式输送机和1套架空乘人装置（猴车），并设行人台阶和扶手。担负矿井的煤炭及人员提升任务，兼作进风井和安全出口 |
| | | 副斜井 | 净宽5.4m，净断面20.01m$^2$，倾角18°，斜长896m。装备1台2JK-3.5×1.7/30E型单绳双滚筒缠绕式提升机，并设行人台阶和扶手。担负矿井矸石提升、材料设备下放等所有辅助提升任务，兼做进风井和安全出口 | 净宽5.4m，净断面20.01m$^2$，倾角18°，斜长896m。装备1台2JK-3.5×1.7/30E型单绳双滚筒缠绕式提升机，并设行人台阶和扶手。担负矿井矸石提升、材料设备下放等所有辅助提升任务，兼做进风井和安全出口 | 净宽5.4m，净断面20.01m$^2$，倾角18°，斜长896m。装备1台2JK-3.5×1.7/30E型单绳双滚筒缠绕式提升机，并设行人台阶和扶手。担负矿井矸石提升、材料设备下放等所有辅助提升任务，兼做进风井和安全出口 |
| | | 回风立井 | 净直径5.5m，净断面23.75m$^2$，垂深284m，装备梯子间。担负矿井回风任务，兼做安全出口 | 净直径5.5m，净断面23.75m$^2$，垂深294m，装备梯子间。担负矿井回风任务，兼做安全出口 | 净直径5.5m，净断面23.75m$^2$，垂深294m，装备梯子间。担负矿井回风任务，兼做安全出口 |
| | | 缓坡副斜井 | 井筒全长3161m，井筒倾角-6°，井底落底标高为+550m。采用直墙半圆拱型断面，井筒净宽5500mm，墙高1500mm，净高4250mm，净断面积为20.13m2。井筒内布置一趟消防洒水管路和一趟压风管路。建成后，担负矿井进风任务，不涉及开采。 | 建设中，尚未验收 | 建设中 |
| | | 井底硐室及井巷 | 煤仓及装载硐室、带式输送机机尾硐室、井下中央变电所、主排水泵房和水仓及清理斜巷、管子道、消防材料库、爆炸材料库、等候室、急救室、蓄电池 | 煤仓及装载硐室、带式输送机机尾硐室、井下中央变电所、主排水泵房和水仓及清理斜巷、管子道、消防材料库、爆炸材料库、等候室、急救室、蓄电池 | 煤仓及装载硐室、带式输送机机尾硐室、井下中央变电所、主排水泵房和水仓及清理斜巷、管子道、消防材料库、爆炸材料库、等候室、急救室、蓄电池 |

| 工程类别 | 项目名称 | | 环境影响报告书项目内容 | 验收主要建设内容及规模 | 目前实际建设内容及规模 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 电机车充电硐室等。井巷工程量18836m，掘进总体积353674.91m$^3$ | 电机车充电硐室等。井巷工程量18836m，掘进总体积353674.91m$^3$ | 电机车充电硐室等。井巷工程量18836m，掘进总体积353674.91m$^3$ |
| | 地面工程 | 工业场地 | 占地27.39hm$^2$，布置主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井井口房、天轮架、副斜井绞车房、副斜井空气加热室、高位翻矸机房等 | 占地27.39hm$^2$，布置主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井井口房、天轮架、副斜井绞车房、副斜井空气加热室、高位翻矸机房等 | 占地27.39hm$^2$，布置主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井井口房、天轮架、副斜井绞车房、副斜井空气加热室、高位翻矸机房等 |
| | 地面工程 | 风井场地 | 占地1.40hm$^2$，布置回风立井井筒、通风机房、灌浆站等 | 占地1.40hm$^2$，布置回风立井井筒、通风机房、灌浆站等 | 占地1.40hm$^2$，布置回风立井井筒、通风机房、灌浆站等 |
| | 地面工程 | 选煤厂 | 选煤厂工业场地占地面积为6.29hm$^2$，设计生产能力5.0Mta。 | 选煤厂工业场地占地面积为6.29hm$^2$，实际生产能力5.0Mta。 | 选煤厂工业场地占地面积为6.29hm$^2$，实际生产能力5.0Mta。 |
| 辅助工程 | 矿井综合修理车间 | | 建筑面积2266m$^2$，布置普通车床、刨床、钻床、交（直）流弧焊机、空气锤、起重机等设备 | 建筑面积2266m$^2$，布置普通车床、刨床、钻床、交（直）流弧焊机、空气锤、起重机等设备 | 建筑面积2266m$^2$，布置普通车床、刨床、钻床、交（直）流弧焊机、空气锤、起重机等设备 |
| 辅助工程 | 矿井综采设备库 | | 建筑面积3600m$^2$，布置1台50t/5t起重机， | 建筑面积3600m$^2$，布置1台50t/5t起重机， | 建筑面积3600m$^2$，布置1台50t/5t起重机， |
| 辅助工程 | 木材加工房 | | 建筑面积353.4m$^2$，布置木工圆锯机、刃磨机等设备 | 建筑面积353.4m$^2$，布置木工圆锯机、刃磨机等设备 | 建筑面积353.4m$^2$，布置木工圆锯机、刃磨机等设备 |
| 辅助工程 | 器材库、器材棚 | | 建筑面积分别为1117.8m$^2$和772.2m$^2$ | 建筑面积分别为1117.8m$^2$和772.2m$^2$ | 建筑面积分别为1117.8m$^2$和772.2m$^2$ |
| 辅助工程 | 大车库、油脂库 | | 建筑面积分别为750.4m$^2$和196m$^2$ | 建筑面积分别为750.4m$^2$和196m$^2$ | 建筑面积分别为750.4m$^2$和196m$^2$ |
| 辅助工程 | 空压机房、制氮车间 | | 建筑面积：806m$^2$，布置3台空气压缩机和2套制氮设备 | 建筑面积：806m$^2$，布置3台空气压缩机和2套制氮设备 | 建筑面积：806m$^2$，布置3台空气压缩机和2套制氮设备 |
| 辅助工程 | 灌浆站 | | 建筑面积为438m$^2$，布置制备机、滤浆机、定量送料机泵、带式输送等设施 | 建筑面积为438m$^2$，布置制备机、滤浆机机、定量送料机泵、带式输送等设施 | 建筑面积为438m$^2$，布置制备机、滤浆机机、定量送料机泵、带式输送等设施 |
| 公用工程供 | 给排水 | 水源 | 取和丰电厂专用供水系统和处理后的矿井水、生活污水 | 取和丰电厂专用供水系统和处理后的矿井水、生活污水 | 取和丰电厂专用供水系统和处理后的矿井水、生活污水 |
| 公用工程供 | 给排水 | 给水系统 | 采用分区分质供水，分为工业场地、风井场地供水系统 | 采用分区分质供水，分为工业场地、风井场地供水系统 | 采用分区分质供水，分为工业场地、风井场地供水系统 |

| 工程类别 | 项目名称 | | 环境影响报告书项目内容 | 验收主要建设内容及规模 | 目前实际建设内容及规模 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排水系统 | 采用雨污分流排水，收集后汇入排水管内排至场外 | 采用雨污分流排水，收集后汇入排水管内排至场外 | 采用雨污分流排水，收集后汇入排水管内排至场外 |
| | 供电 | 供电 | 两回电源引自沙吉海矿区110kV变电站和和丰电厂 | 两回电源引自沙吉海矿区110kV变电站和和丰电厂 | 两回电源引自沙吉海矿区110kV变电站和和丰电厂 |
| | | 配电 | 工业场地设1座35kV变电站 | 工业场地设1座35kV变电站 | 工业场地设1座35kV变电站 |
| | 供热 | | 和丰电厂供热，工业场地设换热站 | 和丰电厂供热，工业场地设换热站 | 和丰电厂供热，工业场地设换热站 |
| 储运工程 | 道路 | | 货运道路长2.88km。路面宽度为7.0m，占地8.4hm$^2$<br>连接道路长0.59km。路面宽度为8.0m，占地1.8hm$^2$<br>风井道路长1.13km。路面宽度为3.5m，占地2.26hm$^2$ | 货运道路长2.88km。路面宽度为7.0m，占地8.4hm$^2$<br>连接道路长0.59km。路面宽度为8.0m，占地1.8hm$^2$<br>风井道路长1.13km。路面宽度为3.5m，占地2.26hm$^2$ | 货运道路长2.88km。路面宽度为7.0m，占地8.4hm$^2$<br>连接道路长0.59km。路面宽度为8.0m，占地1.8hm$^2$<br>风井道路长1.13km。路面宽度为3.5m，占地2.26hm$^2$ |
| | 原煤缓冲仓 | | 2个$\Phi$18m筒仓，可储原煤10000t | 2个$\Phi$18m筒仓，可储原煤10000t | 2个$\Phi$18m筒仓，可储原煤10000t |
| | 块精煤仓 | | 3个$\Phi$18m筒仓，可储煤15000t | 3个$\Phi$18m筒仓，可储煤15000t | 3个$\Phi$18m筒仓，可储煤15000t |
| | 矸石仓 | | 1个7m×7m方仓，容量为450t | 1个7m×7m方仓，容量为450t | 1个7m×7m方仓，容量为450t |
| | 运输走廊 | | 入选带式运输机走廊；上仓带式运输机走廊，全封闭。 | 入选带式运输机走廊；上仓带式运输机走廊，全封闭。 | 入选带式运输机走廊；上仓带式运输机走廊，全封闭。 |
| | 矸石周转场 | | 最大容量为68.0×10$^4$m$^3$，占地面积为3.0hm$^2$。 | 最大容量为68.0×10$^4$m$^3$，占地面积为3.0hm$^2$。 | 最大容量为68.0×10$^4$m$^3$，占地面积为3.0hm$^2$。目前未投入使用，后续根据需求进行启动。 |
| 环保工程 | 废气 | 粉尘 | 原煤储存在筒仓内；采用封闭式胶带走廊，对原煤在运输、破碎及筛分等易产生煤尘的地方采取密闭防尘措施；在转载、筛分、装卸等产生粉尘的生产环节安装喷雾降尘装置。 | 项目原煤储存在筒仓内；采用密闭破碎机，破碎过程全封闭；筛分工序设置喷雾除尘措施；输送带设置在封闭走廊内，输送过程全封闭；转载点设置有喷雾降尘措施；装车点设置洒水装置；道路实现了硬化，两侧已种植绿化、安装了洒水装置。 | 项目原煤储存在筒仓内；采用密闭破碎机，破碎过程全封闭；筛分工序设置喷雾除尘措施；输送带设置在封闭走廊内，输送过程全封闭；转载点设置有喷雾降尘措施；装车点设置洒水装置；道路实现了硬化，两侧已种植绿化、安装了洒水装置。 |

| 工程类别 | 项目名称 | | 环境影响报告书项目内容 | 验收主要建设内容及规模 | 目前实际建设内容及规模 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 废水 | 矿井水处理 | 工业场地现建有1座330m³/h矿井水处理站。扩建矿井水处理站后，处理能力达到480m³/h，处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节，剩余达标排放。 | 工业场地建有1座矿井水处理站，处理能力330m³/h，矿井水处理站扩建工作正在进行，处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节。 | 矿井水处理站实际规模扩建为400m³/h，采用“预沉→混凝→高效旋流器→化学软化→沉淀→过滤”处理工艺，处理后的矿井水储存至30000m³中水池，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。 |
| | | 生活污水处理 | 工业场地建1座生活污水处理站，处理规模为720m³/d，采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用。风井场地生活污水运至工业场地处理回用。 | 工业场地建1座生活污水处理站，处理规模为720m³/d，采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用。风井场地无生活污水产生。 | 2021年建设单位在沙吉海煤矿厂区空地处新建一座日处理1500m³/d的生活污水处理站，原有污水处理站做为备用。2024年1月完成验收。 |
| | | 洗煤废水 | 运营期洗煤废水采用闭路循环系统处理，不外排。 | 经现场勘查，洗煤废水采用闭路循环系统处理，废水经浓缩脱水、分离后回用于原煤洗选。 | 经现场勘查，洗煤废水采用闭路循环系统处理，废水经浓缩脱水、分离后回用于原煤洗选。 |
| | 固体废物处置 | | 掘进矸石回填井下和沉陷区治理；矿井水处理站污泥掺入煤中销售；生活污水处理站污泥和生活垃圾运至环卫部分指定地点处置。<br>矸石用于回填塌陷区、建材生产、运至电厂发电；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；生活垃圾集中收集后与矿井生活垃圾一并统一送环卫部门指定地点处置。 | 选煤厂目前未产生煤矸石；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；选煤厂委托和布克赛尔蒙古自治县伟坤商贸有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。 | 选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；生活垃圾委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。<br>新建危废库：设废矿物油贮存区，采用密闭油桶暂存，密闭油桶周围设有围堰。 |
| | 噪声防治 | | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装 |

| 工程类别 | 项目名称 | 环境影响报告书项目内容 | 验收主要建设内容及规模 | 目前实际建设内容及规模 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户。 | 减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户。 | 减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户。 |
| | 生态治理 | 对受采动影响的土地进行复垦，工业场地、风井场地进行绿化。 | 对受采动影响的土地进行复垦，工业场地、风井场地进行绿化。 | 对受采动影响的土地进行复垦，工业场地、风井场地进行绿化。 |

### 2.1.5.4 项目变更及实施情况说明

本项目主体工程中的地下开采系统、地表的主、副井口等建设内容与环评及环保竣工验收阶段相比均未发生变化。辅助工程主要包括机修车间、设备库、防火灌浆站等，其现阶段建设内容与环评及环保竣工验收阶段基本相同。

选煤厂单独进行环境影响评价，现阶段建设内容与环评及环保竣工验收阶段基本相同。选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。

新建缓坡副斜井单独进行环境影响评价，已取得环评批复，正在建设中，尚未进行环保竣工验收。

现阶段公用工程中的供水方式、供热方式及供电方式与环评和竣工验收阶段相同；原有生活污水处理站处理规模因不能满足污水排放日益增加的处理需求，2021 年建设单位在沙吉海煤矿厂区空地处新建一座日处理 62.5$m^3$/h（1500$m^3$/d）的生活污水处理站（已做环评和验收），原有污水处理站做为备用。

现阶段的环保工程主要包括生活污水及矿井涌水处理工程、选煤厂降尘系统及矿区生态治理工程，其中矿井水处理站及生活污水处理站的处理规模及处理工艺相较于环评阶段基本一致；现阶段和验收阶段的选煤厂除（降）尘系统和风选车间除尘系统相较于原环评阶段未发生变化。现阶段的危废暂存库相较于原环评阶段、验收阶段位置、容积等未发生变化，建设情况已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）校核。现阶段的环保工程均符合原环评阶段及环保竣工验收阶段提出的环境保护措施。

### 2.1.5.5 环境保护措施有效性分析

（1）大气污染防治措施的有效性

沙吉海一号矿区采暖供热由和丰电厂提供，本项目不建设供热或采暖锅炉。生产期主要环境空气污染源为地面生产系统产生的煤粉尘和道路运输扬尘。主要防治措施主要是：项目原煤储存在筒仓内；采用密闭破碎机，破碎过程全封闭；筛分工序设置喷雾除尘措施；输送带设置在封闭走廊内，输送过程全封闭；转载点设置有喷雾降尘措施；装车点设置洒水装置；道路硬化，两侧种植绿化、安装洒水装置。

综上所述，本项目现有大气污染防治措施有效，能够满足环境保护的要求。

（2）水污染防治措施的有效性

本项目主要污染源为矿井水和生活污水。主要防治措施主要是：工业场地建有 1 座处理能力为 400m$^3$/h（9600m$^3$/d）的矿井水处理站，采用“预沉→混凝→高效旋流器→化学软化→沉淀→过滤”处理工艺。为保障矿井水处理站正常运行及设备检修安全，矿井建设有一座容积为 30000m$^3$ 的矿井水中水池。处理后的矿井水储存至 30000m$^3$ 中水池，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。

工业场地建有 1 座处理能力为 62.5m$^3$/h（1500m$^3$/d）的生活污水处理站，采用“生物处理＋物化处理”工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排，矿井建设有一座容积为 65000m$^3$ 的生活污水中水池。处理后的生活污水储存至 65000m$^3$ 中水池不外排，处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。因近年气候变暖，65000m$^3$ 中水池冬储时间为 3 个月：12 月至次年 2 月，11 月底前加大绿化浇灌用水，将中水池水位降至最低，至次年 3 月初开始回用灌溉中水池南侧树木。

根据建设单位提供《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井及选煤厂水平衡测试报告》（2023 年）：在测试期间，矿井涌水量为 6338.37m³/d（包括井下生产用水的排水，生活污水处理站日共收集生活污水 1427.08m³/d）。因此，现有的生活污水处理站及矿井水处理站的处理规模及处理工艺均满足现有生产规模的环境保护要求。

（3）噪声污染防治措施的有效性

本项目主要噪声源为：主井井口房及空气加热室、副井井口房及空气加热室、绞车房、高位翻矸机房、空压机房、综合修理车间、木材加工房、原煤仓、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。主要防治措施主要是：优先选用低噪声设备，将泵、空压机等高噪声设备全部安装室内，筛分机、破碎机基础进行减振处理，通风机设置隔音墙并安装了消音箱，设置隔声门窗。

根据本项目现状例行监测结果可知，本项目各工业场地周界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值的要求，因此，现阶段噪声污染防治措施有效，能够满足环境保护的要求。

（4）固体废物污染防治措施的有效性

本项目主要固体废物是生活垃圾、污水处理站污泥、煤泥和危险废物。

井下生产产生的混凝土块、泥矸等外委运至填埋场合规处置。各生产区队应加强固体垃圾管控减少固体垃圾总量，机运队加强翻矸机房管理，井下运送至地面的固体垃圾必须经机运队现场确认无可燃物、无回收利用价值后方可翻矸。选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。生活垃圾、生活污水处理站污泥集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置；矿井水处理站产生的煤泥运送至和丰电厂燃烧发电；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；根据建设单位提供的 2024 年《危险废物管理计划》（备案登记表编号：65422620240002），计划转移废润滑油 40 吨、废油桶 8 吨由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置。

综上，现有固体废物处理措施与现有生产规模匹配。

## 2.1.5.6 资源概况

### 2.1.5.6.1 目前开采情况

井田划分四个水平（即+550m 水平以上、+550m～+250m、+250m～+50m 及+50m～-150m），同时划分三个煤组（第一组开采 $B_{13}^2$、$B_{13}^1$ 两层煤、第二组开采 $B_{12}$～$B_8$ 五层煤及第三组开采 $B_7$～$B_1$ 七层煤）。全井田按煤组划分为八个双翼上山采区，采区走向长度为井田走向长度。截止 2024 年 8 月 31 日矿井开拓煤量为 6061.83 万吨,准备煤量为 1720.02 万吨,回采煤量为 245.64 万吨。

当前矿井开采+550m 水平三采区（首采区）$B_{10}$煤层，目前采区内生产布局为“一采两掘”，分别为 W05 综放工作面、E08 运输顺槽掘进工作面和 E06 开切巷掘进工作面。矿井开拓工程为缓坡副斜井，布置 2 个掘进工作面。目前已完成开采 B1003W01 综采工作面、B1003E02 综采工作面、B1003W03 综采工作面及 B1003E04 综采工作面，均采用走向长壁后退式采煤法进行开采，全部垮落法管理顶板。各工作面参数分述如下：

B1003W01 综采工作面 2015~1017 年开采，工作面走向长为 1940 米，倾向宽为 250 米，位于+550 米水平~+590 米水平；B1003E02 综采工作面为 2017~2019 年开采，工作面走向长为 3249 米，倾向宽为 250 米，位于+550 米水平~+580 米水平；B1003W03 综采工作面为 2019~2021 年开采，工作面走向长为 3017 米，倾向宽为 250

源量（KZ）90.99Mt；推断资源量（TD）1048.01Mt。资源储量估算标高：+916m～-150m，估算基准期2021年12月31日。采矿许可证范围内保有资源量情况见表2.1-5。

**表2.1-5 采矿许可证范围内保有资源量情况表**

| 煤层 | 资 源 量（Mt） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 探明资源量 | | 控制资源量 | | 探明+控制 | 推断资源量 | 探明+控制+推断 |
| | 原（331） | 原（111b） | 原（332） | 原（122b） | 小计 | 原（333） | 合计 |
| $B_{13}^2$ | 3.59 | 48.28 | 0.06 | 4.79 | 56.72 | 174.21 | 230.93 |
| $B_{13}^1$ | 0.06 | 9.43 | 0.34 | 1.81 | 11.64 | 39.11 | 50.75 |
| $B_{13}^{1下}$ | | | | | | 6.83 | 6.83 |
| $B_{12}$ | 2.99 | 55.58 | 0.18 | 1.31 | 60.06 | 142.19 | 202.25 |
| $B_{11}$ | | | | | | 17.19 | 17.19 |
| $B_{10}$ | 7.1932 | 116.1909 | | | 123.3841 | 255.21 | 378.5941 |
| $B_9$ | | | | | | 27.04 | 27.04 |
| $B_8$ | 0.77 | 11.15 | 0.26 | 5.84 | 18.02 | 20.07 | 38.09 |
| $B_7^{上}$ | | | | | | 21.93 | 21.93 |
| $B_7$ | 1.01 | 22.96 | 0.31 | 5.87 | 30.15 | 51.88 | 82.03 |
| $B_6$ | 2.17 | 53.46 | 0.76 | 2.64 | 59.03 | 116.06 | 175.09 |
| $B_5$ | | | 0.75 | 24.51 | 25.26 | 22.01 | 47.27 |
| $B_4$ | | | | | | 16.02 | 16.02 |
| $B_4^{下}$ | | | | | | 16.41 | 16.41 |
| $B_3$ | | | 0.80 | 18.52 | 19.32 | 35.21 | 54.53 |
| $B_2$ | | | 0.05 | 11.94 | 11.99 | 35.16 | 47.15 |
| $B_1$ | | | 0.07 | 10.18 | 10.25 | 51.48 | 61.73 |
| 总计 | 17.7832 | 317.0509 | 3.58 | 87.41 | 425.8241 | 1048.01 | 1473.8341 |

**2.1.5.6.3 地层岩性**

井田揭露地层自下而上有中生界三叠系白砾山组（$T_3b$）、侏罗系八道湾组（$J_1b$）、三工河组（$J_1s$）、西山窑组（$J_2x$）、头屯河组（$J_2t$）和新生界古近系安集海组（$E_{2\text{-}3}a$）以及第四系（$Q_{3\text{-}4}^{pl}$）详见表2.1-6，矿区地质地形见图2.1-6。井田揭露的地层特征叙述如下：

**表2.1-6 井田地层一览表**

| 界 | 系 | 统 | 组 | 段（亚组） | 代号 | 厚度（m） | 接触关系 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 新生界 | 第四系 | 上更新—全新统 | | | $Q_{3\text{-}4}^{pl}$ | 0～17.00 | 与下伏地区角度不整合接触 |
| | 古近系 | 始新—渐新统 | 安集海组 | | $E_{2\text{-}3}a$ | 0～552.72 | 与下伏地区不整合接触 |
| 中生界 | 侏罗系 | 中侏罗统 | 头屯河组 | | $J_2t$ | 0～301.88 | 与下伏地区平行不整合接触 |
| | | | 西山窑组 | 上含煤段 | $J_2x^3$ | 74.18～137.19 | 与下伏地区整合接触 |
| | | | | 中含煤段 | $J_2x^2$ | 69.80～187.43 | |
| | | | | 下含煤段 | $J_2x^1$ | 100.52～162.16 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 下侏罗统 | 三工河组 | | $J_1s$ | 174.72 | 与下伏地区整合接触 |
| | | | 八道湾组 | 上亚组 | $J_1b^b$ | 293.25 | 与下伏地区不整合接触 |
| | | | | 下亚组 | $J_1b^a$ | 142.12 | |
| | 三叠系 | 上三叠统 | 白砾山组 | | $T_3b$ | >28.16 | 不详 |

幅度变化大；下亚组自然伽马曲线整体幅值稍高，曲线幅度变化小。同样，视密度曲线也存在类似特征，上亚组视密度整体幅值低，曲线幅度变化大；下亚组视密度曲线整体幅值稍高，曲线幅度变化小。反映了上下亚组地层沉积环境及岩性的不同。

（3）三工河组（$J_1s$）

出露于井田外西北角，广泛隐伏于井田，井田内 4 个钻孔揭露，仅 ZK6-101 钻孔完全揭穿该层。为一套基本不含煤的以湖相为主夹有河流相的碎屑沉积，以黄绿色的粉砂岩夹薄层状细砂岩为典型特征，厚 174.72m，厚度及层位稳定也是其重要特征。与下伏八道湾组（$J_1b$）呈整合接触。

三工河组地层测井曲线月上覆八道湾组和下伏西山窑组区别明显，可以看出，三工河组地层自然伽马曲线数值、视密度曲线数值明显高于上覆八道湾组；说明本组地层大部分含粘土矿含量较高泥岩或者泥质砂岩为主。三工河组地层底部自然伽马值和视密度曲线数值与下伏西山窑组地层曲线值有一个明显的低值台阶，反应了本组地层底部有一层粒度较粗而且粘土矿物含量较少的砂岩。

（4）西山窑组（$J_2x$）

西山窑组（$J_2x$）广泛隐伏于矿内，井田内所有可采煤层均赋存于该地层单元中。为一套以河流相、覆水沼泽相、泥炭沼泽相及湖滨为主的含煤碎屑沉积，地层岩性主要由粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、中细砂岩、泥岩及煤组成，以湖沼相碎屑沉积。含水层岩性为中砂岩、粗砂岩、砾岩、细砂岩，粒度由上至下逐渐变细，上部结构松散，下部较致密，底部为泥质粉砂岩、砂岩与泥岩互层。控制厚度 0.3m 以上的煤层 51 层，根据层序、岩石组合、含煤性及植物化石组合进一步划分为上、中、下三个岩性段。与下伏三工河组（$J_1s$）整合接触。

西山窑组自然伽马曲线与上覆头屯河组有明显区别，可以看出，西山窑组自然伽马曲线数值明显高于头屯河组；同样，视密度曲线也明显高于头屯河组曲线。与下伏三工河组地层曲线相比，西山窑组自然伽马曲线数值明显低于头屯河组；三工河组地层视密度曲线相对比较平直，整体数值高于西山窑组曲线。反应了西山窑组地层的岩性除了煤层，以含粘土矿物成分较高的泥岩、泥质砂岩为主，表明该组地层的沉积环境以覆水沼泽相、泥炭沼泽相及湖滨为主。

①下含煤段（$J_2x^1$）：由湖泊、泥沼相及河流相泥岩、粉砂岩、细砂岩、中粗砂岩

及煤层互层组成，偶见薄层或透镜状菱铁矿。该含煤段控制 0.3m 以上的煤层 21 层，其中编号煤层 9 层（$B_1$～$B_7^{上}$），是井田内主要含煤段。 井田内有 51 个钻孔达到该层，完全揭露有 4 个，厚度 100.52～162.16m，平均 133.44m。

②中含煤段（$J_2x^2$）：是井田内重要的含煤地层之一，由滨湖、泥炭沼泽、覆水沼泽及河流相泥岩、粉砂岩及煤层互层组成，夹细砂岩和中粗砂岩，偶见薄层状菱铁矿。该段控制 0.3m 以上的煤层 21 层，其中编号煤层 7 层（$B_8^{下}$～$B_{11}$）。井田内有 58 个钻孔揭露该层，52 个钻孔完全揭穿该段，地层厚度 69.80～187.43m，平均 111.26m。

③上含煤段（$J_2x^3$）：由河床相、河漫相、泥炭沼泽相粗砂岩、中细砂岩夹中厚～薄层状砾岩、砂砾岩、粉砂岩、泥岩和煤层组成，控制 0.3m 以上的煤层 9 层，其中编号煤层 4 层（$B_{12}$-$B_{13}^2$），是井田内次要的含煤地层。井田内有 61 个钻孔揭露该层，55 个钻孔完全揭穿该段，地层厚度 74.18～137.19m，平均 95.89m。

（5）头屯河组（$J_2t$）

头屯河组地层基本贯穿全区，仅在井田西北部剥蚀，为一套河流相沉积。地层厚度由北到南逐渐增大，地层露头在井田北部。井田内有 59 个钻孔揭露该层，地层厚度 0～301.88m，平均 170.54m，岩性由中、粗砂岩、砾岩、细砂岩、泥岩、粉砂岩组成，局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层。隔水层和含水层相间沉积，含水层主要以灰绿色中砂岩为主，灰黄色粗砂岩和杂色（灰黄色、浅灰色为主）砂砾岩次之，含少量细砂岩，主要成分石英长石，泥质胶结弱固结，岩心较完整，岩性颗粒随着深度的增加而逐渐变细；隔水层岩性主要以浅灰色、灰绿色泥岩和粉砂岩为主，含少量粉砂质泥岩和泥质粉砂岩，隔水层由西北向东南逐渐增大。头屯河组平行不整合与下伏西山窑组（$J_2x$）之上。

头屯河组测井曲线特征整体上以低自然伽马值、低声波速度、中低视密度和中等视电阻率为主，也是与上覆安集海组地层和下伏西山窑组地层曲线的主要区别。其中视电阻率呈现从低缓步增加的趋势；头屯河组底部声波速度有一个明显的双峰；视密度和视电阻率曲线也明显增大，说明头屯河组底部有一层粗粒砂岩，可以作为与下伏西山窑组地层明显的分界线。

（6）安集海组（$E_{2-3}a$）

广泛分布于井田中南部，由河流相、湖滨相石英砂岩、中粗砂岩、中ー细砂岩、

砂质泥岩和泥质粉砂岩互层组成，底部为稳定的砾岩。超覆不整合于头屯河组（$J_2t$）及西山窑组（$J_2x$）之上，厚度变化较大，最大厚度552.72m。

为一套河流相、湖滨相的碎屑沉积。井田内有45个钻孔揭露古近系安集海组，地层厚度0～552.72m，平均112.50m。古近系地层露头边界线在ZK0801、ZK1103和ZK1405号孔连线附近，厚度向深部逐渐增大。岩性由褐黄色、暗红色、灰黄色中粗砂岩、砂质泥岩、泥质砂砾岩和杂色泥岩互层组成，底部多数为杂色厚层砂砾状结构，松散，易搓散，泥质充填。

安集海组地层曲线与下伏头屯河组地层曲线特征区别明显。整个安集海组地层，特别是安集海组地层底部曲线以低自然伽马值、高视密度值为典型特征，说明了安集海组地层是以粒度较粗的砂岩为主的岩性。

（7）第四系（$Q_{3-4}^{pl}$）

井田内有22个钻孔揭露该层，厚度0～17.00m，平均4.89m。由砂质粘土、砾石、砾卵石、砂及粘土组成。在井田南部广泛分布，由砾石、砂、泥等构成，底部呈半胶结状态，表面被戈壁砾石覆盖。与下伏地层角度不整合接触。

测井曲线特征：第四系曲线以低自然伽马值、低视密度值为典型特征。第四系与安集海组地层在自然伽马曲线和视密度曲线上有个明显的台阶，也是与下伏安集海组地层曲线相区别。

#### 2.1.5.6.4 地质构造

井田位于和什托洛盖中新生代凹陷盆地中东部，和什托洛盖复式向斜的北翼，库伦铁布克背斜的南翼。地层呈单斜状产出，地层走向为北东—南西向，倾向南东，侏罗系地层倾角7～28°，在井田中北部由东向西由缓变陡。构造复杂程度简单，断裂不发育，见图2.1-7。

（1）断裂

现将井田内发育断层情况分述如下：

①F1断层：为逆断层，位于井田西南部，8勘探线ZK8-102号孔北约170m，走向北东东，倾向北北西，倾角45～55°，落差0～50m，区内延展约2510m；根据《新疆准西北煤田和布克赛尔蒙古自治县沙吉海井田三维地震勘探报告》地震解释，断层东段抽取33条地震时间剖面进行评价，其中A级断点28个，B级断点5个，为可靠断

层；西段抽取 16 条地震时间剖面进行评价，其中 A 级断点 6 个，B 级断点 11 个，为较可靠断层。综合评价 F1 断层为可靠～较可靠断层。

②F3 断层：为正断层，位于 11 勘探线中部，ZK113 号孔北约 80m，走向北西西，倾向南南西，倾角 60～65°，落差 0～18m，区内延展长度 800m。根据《新疆准西北煤田和布克赛尔蒙古自治县沙吉海井田三维地震勘探报告》地震解释，抽取 13 条地震时间剖面进行评价，其中 A 级断点 9 个，B 级断点 4 个，为较可靠断层。

主要断层特征见表 2.1-7。

**表 2.1-7 主要断层特征表**

| 名称 | 性质 | 走向 | 倾向 | 倾角（°） | 落差（m） | 延展长度（m） | 影响到煤层 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | 逆断层 | 北东东 | 北北西 | 45～55 | 0～50 | 2370 | $B_{13}^2$～$B_1$煤层 |
| F3 | 正断层 | 北西西 | 南南西 | 60～65 | 0～18 | 800 | $B_{13}^2$～$B_5$煤层 |

（2）褶曲

本井田总体为倾向南东的单斜构造，次一级褶曲不发育，仅在东部地层走向稍有变化。

（3）岩浆岩

本区岩浆岩不发育，钻孔内和生产过程中未见岩浆侵入现象。

#### 2.1.5.6.5 煤层赋存情况

（1）含煤性

井田内下侏罗统八道湾组煤层埋藏较深，本井田内仅有 1 个钻孔（ZK6-101）对该组煤层进行了初步控制。揭露八道湾组共含厚度 0.30m 以上煤层 7 层，煤层埋深 749.14～840.13m，单层厚 0.30～1.77m，全层总厚 6.28m，纯煤总厚 5.52m，按钻孔揭露八道湾组地层厚度 435.37m，含煤系数 1.27%。

各类工程控制西山窑组地层中厚度 0.30m 以上的煤层 51 层，其中编号煤层 20 层，煤层平均总厚 36.97m，按西山窑组地层平均总厚 340.59m 计，含煤系数为 10.85%。井田内可采煤层 15 层，煤层平均总厚 30.86m，可采系数 83.47%。

（2）可采煤层

井田内可采煤层总厚度由北至南逐渐变厚，东西分布较为均匀，西部整体稍厚，可采煤层 15 层，其中 $B_{13}^2$、$B_{12}$、$B_{10}$、$B_6$煤层全区可采，$B_{13}^1$、$B_8$、$B_7$、$B_5$、$B_3$、$B_2$、$B_1$煤层大部可采，$B_{11}$、$B_9$、$B_7^{上}$、$B_4$煤层局部可采。各煤层特征详见表 2.1-8。

①$B_{13}^2$煤层

位于西山窑组上段顶部，头屯河组底砾岩及粗砂岩之下，上距头屯河组底界平均3.89m，为本井田主要可采煤层。厚度0.53～7.79m,平均2.98m；可采厚1.36～7.79m，平均厚3.13m。结构简单，偶含一层夹矸，岩性主要为泥岩；煤层顶板为砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩、高炭泥岩、中砂岩、砂砾岩、炭质泥岩，此外，部分钻孔见未成岩的砂砾物。底板为泥岩、炭质泥岩、中砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、泥质粉砂岩、粉砂岩。

矿区面积43.977km$^2$，含煤面积42.474km$^2$，可采面积41.301km$^2$，面积可采系数99%，煤厚变异系数0.57，煤类以长焰煤为主，次为不粘煤，赋存范围内为大部可采的较稳定中厚煤层。在井田西北部见煤层露头，北部有沉缺，由北向南煤层厚度逐渐增大。见图2.1-8。

**表 2.1-8 可采煤层特征一览表**

| 煤层号 | 煤层厚（m）<br>两极值<br>平均值 | 可采厚（m）<br>两极值<br>平均值 | 变异系数 | 控煤点数 | 见煤点数 | 可采点数 | 点可采指数 | 与上层煤层间距（m） | 面积可采指数 | 结构 | 夹矸层数 | 可采性 | 煤层稳定程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B_{13}^{2}$ | 0.53-7.79<br>2.98（52） | 1.36-7.79<br>3.13（49） | 0.57 | 56 | 52 | 49 | 0.875 | | 94% | 简单 | 0～1 | 全区可采 | 较稳定 |
| $B_{13}^{1}$ | 0.22-3.26<br>1.32（46） | 0.80-3.26<br>1.79（29） | 0.67 | 59 | 46 | 29 | 0.492 | 11.18-28.24<br>16.04（44） | 52% | 简单 | 0～1 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_{12}$ | 0.45-7.55<br>2.80（57） | 0.99-7.55<br>2.84（56） | 0.51 | 58 | 57 | 56 | 0.966 | 45.41-70.51<br>56.34（44） | 98% | 简单 | 0～1 | 全区可采 | 较稳定 |
| $B_{11}$ | 0.30-2.15<br>1.01（51） | 0.80-2.15<br>1.22（34） | 0.44 | 58 | 51 | 34 | 0.586 | 12.88-30.44<br>20.73（50） | 33% | 较简单 | 0～1 | 局部可采 | 不稳定 |
| $B_{10}$ | 4.15-8.80<br>6.88（54） | 4.15-8.80<br>6.88（54） | 0.17 | 59 | 54 | 54 | 0.915 | 22.62-49.35<br>36.19（52） | 98% | 简单 | 0～2 | 全区可采 | 稳定 |
| $B_9$ | 0.33-2.87<br>1.04（46） | 0.81-2.87<br>1.43（27） | 0.59 | 59 | 46 | 27 | 0.458 | 1.21-19.45<br>5.31（46） | 41% | 简单 | 0～2 | 局部可采 | 不稳定 |
| $B_8$ | 0.39-4.04<br>1.24（54） | 0.82-4.04<br>1.28（51） | 0.49 | 55 | 54 | 51 | 0.927 | 14.66-29.16<br>21.50（44） | 65% | 简单 | 0～2 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_7^{上}$ | 0.25-2.20<br>0.78（46） | 0.82-2.20<br>1.15（18） | 0.48 | 54 | 46 | 18 | 0.333 | 16.18-68.70<br>44.82（45） | 44% | 简单 | 0～2 | 局部可采 | 不稳定 |
| $B_7$ | 0.15-5.82<br>2.31（51） | 0.80-5.82<br>2.89（38） | 0.81 | 53 | 51 | 38 | 0.717 | 3.01-28.23<br>14.29（43） | 62% | 简单 | 0～2 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_6$ | 0.72-7.17<br>3.56（52） | 0.88-7.17<br>3.68（50） | 0.63 | 52 | 52 | 50 | 0.962 | 4.22-19.86<br>10.70（48） | 98% | 简单 | 0～1 | 全区可采 | 较稳定 |
| $B_5$ | 0.31-3.02<br>1.37（43） | 0.85-3.02<br>1.52（37） | 0.43 | 43 | 43 | 37 | 0.860 | 9.16-31.42<br>16.29（42） | 66% | 简单 | 0～2 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_4$ | 0.35-2.16<br>0.89（39） | 0.82-2.16<br>1.14（23） | 0.45 | 39 | 39 | 23 | 0.590 | 6.66-35.73<br>17.85（39） | 29% | 简单 | 0～2 | 局部可采 | 不稳定 |
| $B_3$ | 0.40-3.51<br>1.59（37） | 0.92-3.51<br>1.79（31） | 0.62 | 37 | 37 | 31 | 0.838 | 15.41-39.03<br>21.61（37） | 88% | 较简单-较复杂 | 0～1 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_2$ | 0.48-3.29<br>1.53（35） | 0.86-3.29<br>1.84（26） | 0.58 | 35 | 35 | 26 | 0.743 | 8.03-22.99<br>18.92（35） | 77% | 较简单 | 0～2 | 大部可采 | 较稳定 |
| $B_1$ | 0.30-3.60<br>1.50（30） | 0.89-3.60<br>2.07（19） | 0.67 | 31 | 30 | 19 | 0.613 | 6.85-24.73<br>15.39（30） | 65% | 较简单 | 0～1 | 大部可采 | 较稳定 |
| 合计 | 30.86 | 36.97 | | | | | | | | | | | |

②显微煤岩类型

各煤层煤的总成分（%）差别较大，在去矿物基（%）中：镜质组占 0%～67.9%，平均 31.9%；惰质组占 31.5%～87.0%，平均 68.3%；在含矿物基（%）中:显微组分组总量占 69.6%～94.1%，平均 87.4%；粘土类占 5.9%～23.5%，平均 12.5%；碳酸盐类仅占 0.2%。

③煤的成因类型及变质阶段

煤中镜质组和惰质组含量很高，肉眼观察多见植物叶片及树片残体，煤层顶底板及夹矸中常见大量碳化植物碎片，可以说明成煤原始物质为高等植物，煤的成因类型为腐植煤。根据镜质组最大反射率测试在 0.33～0.45，井田煤层多数处于 0 变质阶段，即属于低变质的烟煤。

10、煤的化学性质

（1）煤的工业分析

煤的工业分析主要是煤的水分、灰分、挥发分，各可采煤层工业分析结果详见表 2.1-9 各可采煤层煤芯煤样测试成果统计表。

1）水分：各开采煤层原煤分析基水分（Mad）平均值在 10.48%～13.04%之间，属中等～中高水分煤；浮煤分析基水分（Mad）平均值在 8.67%～11.02%之间，属中等～中高水分煤。

2）灰分：各开采煤层原煤灰分平均在 8.10%～15.82%之间，为特低～低灰煤。

3）挥发分：各开采煤层原煤挥发分平均在 35.50%～40.69%之间，为中高～高挥发分煤层。浮煤挥发分平均在 35.56%～40.56%之间变化，为中高～高挥发分煤。

（2）煤的元素分析：

煤的元素分析主要是煤中的碳、氢、氮、氧加硫等元素，各分采煤层原煤元素分析结果见表 2.1-10。

**表 2.1-9 各可采煤层煤芯煤样测试成果统计表**

| 煤层编号 | 洗选情况 | 水分 Mad | 灰分 Ad | 挥发分 Vdaf | 硫分 St,d | 磷分 Pd | 发热量 Qb.daf | 发热量 Qgr.daf | 黏结指数 | 煤类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B_{13}^{2}$ | 原煤 | 7.18～21.76<br>13.04 | 6.75～20.37<br>12.39 | 33.21～41.92<br>36.49 | 0.22～2.12<br>1.01 | 0.00～0.031<br>0.006 | | 23.17～26.5<br>25.13 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 6.35～17.64<br>10.70 | 4.53～9.61<br>6.81 | 32.22～43.29<br>37.20 | | | 27.48～31.01<br>28.89 | 26.81～27.65<br>27.30 | | |
| $B_{13}^{1}$ | 原煤 | 9.78～15.06<br>12.61 | 9.14～34.48<br>15.82 | 34.90～42.56<br>38.64 | 0.74～1.95<br>1.31 | 0.001～0.018<br>0.004 | | 18.58～27.06<br>24.50 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 9.18～13.09<br>11.02 | 5.94～9.78<br>7.82 | 34.18～42.67<br>39.18 | | | 28.3～29.96<br>29.19 | | | |
| $B_{12}$ | 原煤 | 6.83～20.04<br>12.20 | 6.22～24.42<br>12.88 | 32.84～45.80<br>38.96 | 0.14～2.92<br>1.35 | 0～0.086<br>0.007 | | 21.86～27.69<br>25.78 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 6.56～13.45<br>10.28 | 4.47～11.16<br>6.66 | 25.56～44.74<br>39.60 | | | 25.52～34.91<br>30.00 | 24.89～28.33<br>27.39 | | |
| $B_{11}$ | 原煤 | 7.85～14.88<br>12.03 | 5.03～23.74<br>11.05 | 31.01～43.72<br>39.07 | 0.19～1.32<br>0.49 | 0.001～0.013<br>0.005 | | 21.89～27.64<br>25.90 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 8.00～13.31<br>10.57 | 4.60～8.38<br>6.06 | 30.46～45.32<br>39.48 | | | 28.6～30.24<br>29.34 | | | |
| $B_{10}$ | 原煤 | 6.85～19.15<br>12.23 | 5.21～23.13<br>8.10 | 32.78～40.44<br>35.50 | 0.08～1.00<br>0.27 | 0.002～0.082<br>0.014 | | 22.15～28.25<br>26.78 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 6.98～12.24<br>10.13 | 3.53～6.76<br>4.9 | 32.33～42.33<br>35.56 | | | 26.54～30.37<br>29.43 | 28.03～28.43<br>28.25 | | |
| $B_{9}$ | 原煤 | 4.16～14.28<br>11.43 | 5.36～34.01<br>14.76 | 34.67～52.48<br>40.69 | 0.16～0.47<br>0.27 | 0.001～0.087<br>0.017 | | 19.55～28.17<br>24.81 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 6.98～12.48<br>10.15 | 4.24～11.05<br>6.54 | 36.29～43.90<br>40.08 | | | 29.1～30.09<br>29.66 | | | |
| $B_{8}$ | 原煤 | 7.34～15.44<br>11.40 | 5.54～33.63<br>11.11 | 37.19～47.48<br>40.06 | 0.17～1.10<br>0.33 | 0.001～0.078<br>0.017 | | 18.87～28.29<br>26.11 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 7.04～13.17<br>10.68 | 4.08～8.86<br>5.62 | 36.34～44.23<br>39.80 | | | 28.69～30.29<br>29.69 | | | |
| $B_{7}$ | 原煤 | 7.20～18.34<br>11.85 | 4.32～30.4<br>10.01 | 32.41～43.34<br>36.88 | 0.00～0.64<br>0.23 | 0.001～0.184<br>0.036 | | 20.46～28.47<br>26.40 | 0 | 41CY<br>31BN |
| | 浮煤 | 6.74～12.80<br>10.04 | 3.92～9.03<br>5.65 | 32.56～41.45<br>37.36 | | | 28.97～30.67<br>29.91 | 28.11～28.28<br>28.19 | | |
| $B_{6}$ | 原煤 | 7.06～20.63<br>11.86 | 5.38～26.32<br>9.69 | 31.46～42.82<br>36.77 | 0.09～0.52<br>0.22 | 0～0.116<br>0.025 | | 21.68～28.37<br>26.55 | 0 | 41CY<br>31BN |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 浮煤 | 5.73～12.57<br>9.91 | 3.86～9.04<br>5.49 | 29.54～41.90<br>36.95 | | | 28.59～31.51<br>29.82 | | | |
| $B_5$ | 原煤 | 6.56～14.97<br>11.68 | 5.19～24.22<br>11.58 | 29.46～44.97<br>39.21 | 0.17～0.95<br>0.34 | 0.001～0.111<br>0.021 | | 22.94～27.92<br>26.20 | 0 | 41CY |
| | 浮煤 | 6.69～12.16<br>9.29 | 3.89～9.22<br>5.81 | 36.88～43.76<br>40.14 | | | 29.18～31.16<br>29.53 | | | |
| $B_4$ | 原煤 | 7.09～13.72<br>11.15 | 5.45～29.90<br>11.02 | 36.49～44.10<br>40.18 | 0.18～0.64<br>0.40 | 0.001～0.024<br>0.010 | | 20.32～29.10<br>26.41 | 0 | 41CY |
| | 浮煤 | 6.90～10.32<br>9.02 | 4.32～8.64<br>5.56 | 37.95～43.29<br>40.56 | | | 29.32～30.85<br>30.07 | | | |
| $B_3$ | 原煤 | 8.44～13.85<br>11.47 | 4.62～30.45<br>10.60 | 35.81～44.58<br>40.60 | 0.14～0.87<br>0.36 | 0.001～0.020<br>0.008 | | 20.31～28.70<br>26.34 | 0 | 41CY |
| | 浮煤 | 6.60～11.84<br>9.35 | 3.95～6.84<br>5.41 | 36.74～43.26<br>40.39 | | | 29.20～30.78<br>29.61 | | | |
| $B_2$ | 原煤 | 7.31～13.66<br>10.96 | 6.07～18.49<br>11.40 | 35.31～43.65<br>39.60 | 0.15～0.61<br>0.32 | 0.001～0.048<br>0.015 | | 23.79～27.67<br>26.16 | 0 | 41CY |
| | 浮煤 | 7.17～11.91<br>9.15 | 4.32～11.58<br>6.01 | 34.79～43.26<br>39.76 | | | 29.31～30.93<br>29.61 | | | |
| $B_1$ | 原煤 | 7.44～12.94<br>10.48 | 7.98～27.60<br>12.82 | 34.74～44.80<br>40.34 | 0.16～0.46<br>0.31 | 0.003～0.169<br>0.050 | | 21.30～28.25<br>25.87 | 0 | 41CY |
| | 浮煤 | 7.17～10.87<br>8.67 | 5.10～13.03<br>6.79 | 36.57～43.20<br>40.39 | | | 29.74～30.99<br>29.94 | | | |

**表 2.1-10 元素分析成果统计表**

| 煤层编号 | 元素分析（%） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 碳 Cdaf | 氢 Hdaf | 氮 Ndaf | 氧+硫 （O+S）daf |
| $B_{13}^{2}$ | 72.59～78.57 76.53 | 2.59～4.73 3.56 | 0.75～1.66 0.96 | 16.11～23.43 18.88 |
| $B_{13}^{1}$ | 73.89～78.58 76.29 | 3.34～4.36 3.83 | 0.82～1.25 0.99 | 16.83～20.76 18.89 |
| $B_{12}$ | 74.08～79.61 76.89 | 2.98～5.14 3.98 | 0.72～1.37 0.96 | 14.53～21.65 18.09 |
| $B_{11}$ | 73.79～78.65 75.94 | 3.09～4.70 4.01 | 0.66～1.50 1.03 | 16.94～20.64 19.02 |
| $B_{10}$ | 75.21～78.87 76.94 | 3.21～4.24 3.63 | 0.74～1.33 0.94 | 15.33～20.34 18.40 |
| $B_9$ | 70.37～77.00 75.17 | 3.65～4.76 4.23 | 0.91～1.37 1.09 | 17.54～23.65 19.51 |
| $B_8$ | 66.38～77.34 75.39 | 3.66～4.91 4.27 | 0.84～1.47 1.11 | 17.13～28.68 19.24 |
| $B_7$ | 74.12～78.51 76.73 | 3.25～4.76 3.92 | 0.72～1.44 1.05 | 16.05～19.94 18.27 |
| $B_6$ | 74.50～78.73 77.06 | 2.87～4.68 3.81 | 0.74～1.41 0.99 | 15.02～20.13 18.06 |
| $B_5$ | 75.05～77.35 76.19 | 3.56～5.24 4.18 | 0.87～1.80 1.20 | 17.55～19.37 18.43 |
| $B_4$ | 74.04～77.13 76.03 | 3.49～4.94 4.22 | 0.91～1.52 1.18 | 16.98～19.88 18.57 |
| $B_3$ | 74.01～77.42 75.69 | 3.65～4.76 4.31 | 0.94～1.85 1.30 | 16.77～20.13 18.70 |
| $B_2$ | 74.47～77.43 76.03 | 3.63～4.94 4.22 | 0.69～1.83 1.19 | 17.12～19.96 18.57 |
| $B_1$ | 74.41～77.67 76.07 | 4.00～4.83 4.43 | 0.71～1.76 1.31 | 15.92～19.52 18.18 |

由表 2.1-9 可知：各开采煤层元素均以干燥无灰基碳元素含量为主要成分，其中碳含量 75.17%～77.06%，平均 76.21%；氢元素含量 3.56%～4.43%，平均 4.04%；氮元素含量 0.94%～1.31%，平均 1.09%；氧+硫含量 18.06%～19.51%，平均 18.63%。

（3）煤中有害元素

煤中有害元素主要包括硫、磷、氟、氯、砷等元素，各分采煤层原煤元素分析结果见表 2.1-11。

**表 2.1-11 有害元素分析成果统计表**

| 煤层编号 | 元素分析（%） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | P（%） | F（ug/g） | Cl（%） | As（ug/g） |
| $B_{13}^{2}$ | 0.00-0.031<br>0.006 | 18-100<br>54.00 | 0-0.073<br>0.036 | 1-9.00<br>3.55 |
| $B_{13}^{1}$ | 0.001-0.018<br>0.004 | 32-146<br>77.60 | 0.004-0.070<br>0.043 | 1.00-13.0<br>4.53 |
| $B_{12}$ | 0-0.086<br>0.007 | 17-105<br>48.77（ | 0-0.088<br>0.041 | 0-9.00<br>4.23 |
| $B_{11}$ | 0.001-0.013<br>0.005（ | 36-147<br>84.67 | 0-0.089<br>0.044 | 0.20-7.00<br>3.86 |
| $B_{10}$ | 0.002-0.082<br>0.014 | 10-106<br>53.20 | 0-0.171<br>0.043 | 0.00-9.00<br>3.10 |
| $B_{9}$ | 0.001-0.087<br>0.017 | 40-112<br>60 | 0-0.077<br>0.039 | 0-7<br>3.62 |
| $B_{8}$ | 0.001-0.078<br>0.017 | 43-116<br>62.82 | 0-0.142<br>0.039 | 0-11.00<br>4.02 |
| $B_{7}$ | 0.001-0.184<br>0.036 | 37-157<br>84.64 | 0-0.069<br>0.040 | 0-9.00<br>3.48 |
| $B_{6}$ | 0-0.116<br>0.025 | 27-85.00<br>61.56 | 0.006-0.135<br>0.044 | 0-12.00<br>3.89 |
| $B_{5}$ | 0.001-0.111<br>0.021 | 71 | 0.002-0.088<br>0.049 | 1.00-9.00<br>4.92 |
| $B_{4}$ | 0.001-0.024<br>0.010 | 39 | 0.006-0.062<br>0.046 | 2.00-9.00<br>4.69 |
| $B_{3}$ | 0.001-0.020<br>0.008 | 93 | 0.00-0.064<br>0.046 | 1.00-11.00<br>4.21 |
| $B_{2}$ | 0.001-0.048<br>0.015 | 87 | 0.00-0.082<br>0.049 | 1.00-7.00<br>4.55 |
| $B_{1}$ | 0.003-0.169<br>0.050 | 105 | 0-0.090<br>0.049 | 1.00-7.00<br>4.06 |

（4）煤的工艺性能

①煤的发热量

由各可采煤层煤芯煤样测试成果统计表 2.1-8 可知，各主要煤层原煤高位发热量（Qgr.d）在 24.50～26.78MJ/kg 之间，平均 25.92MJ/kg，属中高热值煤；浮煤高位发热量（Qgr.d）在 27.30～28.19 MJ/kg 之间，平均 27.78 MJ/kg，属高热值煤。

②煤的低温干馏

矿井内各主要煤层中：半焦产率（CR.d）平均在 62.96%～72.8%之间；焦油产率（Tar.d）平均在 2.25%～7.2%之间，各主要煤层均属含油煤层。

③灰熔融性

根据各主要可采煤层灰熔性软化温度测试分析煤的灰熔融性软化温度级别，主要可采煤层 $B_{13}^2$、$B_{10}$、$B_6$属中等软化温度灰煤，$B_{12}$、$B_{11}$、$B_8$、$B_7$、$B_5$、$B_4$、$B_3$、$B_2$、$B_1$属较低软化温度灰。

④煤的黏结性

由各可采煤层煤芯煤样测试成果统计表 2.1-8 可知，各煤层均属低变质阶段 41CY 及 31BN，不具黏结性。

⑤可磨性

矿井内各主要煤层可磨性平均值在 75～92 之间，其中 $B_{13}^2$属易磨～极易磨煤，$B_{10}$、$B_6$、$B_5$属中等可磨～极易磨煤，$B_{12}$属中等可磨煤，$B_7$属易磨煤。

⑥煤的热稳定性

矿井内各主要煤层指标数据在 32.9%～36.6%之间，≤40%，均属低热稳定性煤。

⑦矸石泥化特性

在 $B_{13}^2$、$B_{12}$、$B_{10}$、$B_9$、$B_7$、$B_6$、$B_3$煤层中的夹矸泥化程度如下所述：

炭质泥岩夹矸泥化程度：$B_{12}$炭质泥岩夹矸易泥化程度＞$B_{13}^2$＞$B_{10}$。

含炭泥岩夹矸泥化程度：$B_7$含炭泥岩夹矸易泥化程度＞$B_6$＞$B_9$。

高炭泥岩夹矸泥化程度：$B_{12}$高炭泥岩夹矸易泥化程度＞$B_3$。

泥岩夹矸泥化程度：$B_{10}$泥岩夹矸易泥化程度＞$B_6$。而 $B_7$粉砂岩夹矸泥化比为 53.89%属易泥化夹矸。

在 $B_{13}^2$、$B_{12}$、$B_{11}$、$B_{10}$、$B_9$、$B_7$、$B_6$等煤层的顶板或底板的矸石泥化程度如下所述：

顶板泥化程度大于底板的煤层有：$B_{13}^2$、$B_{10}$、$B_9$、$B_5$、$B_2$煤层、底板泥化程度大于顶板煤层：$B_7$、$B_6$、$B_3$、$B_1$煤层；$B_{11}$、$B_8$煤层顶板泥化比在 64.45%～72.58%、$B_{12}$煤层底板泥化比 62.57%，说明 $B_{12}$底板、$B_{11}$、$B_8$煤层顶板易泥化。

煤层顶板泥化程度比较：$B_{11}$煤层顶板易泥化程度＞$B_8$＞$B_{13}^2$＞$B_5$＞$B_{10}$＞$B_2$＞$B_9$＞$B_6$＞$B_7$＞$B_1$。

煤层底板泥化程度比较：$B_{12}$煤层顶板易泥化程度＞$B_3$＞$B_6$＞$B_9$＞$B_{13}^2$＞$B_{10}$＞$B_1$＞$B_7$＞$B_2$＞$B_5$。

（5）煤类

综合上述分析，矿井内各煤层煤类以 41 号长焰煤、31 不粘煤为主，伴有极少量褐煤。具有特低灰～中高灰、特低硫～中高硫分、特低磷～高磷分煤、低热值～高热值、不具粘结性、含油等特点。主要作为良好的发电用煤。

## 2.1.6 井田开拓及开采

### 2.1.6.1 井田开拓方案

矿井采用斜井开拓方式。井田范围内布置主斜井、副斜井和立风井 3 个井筒。矿井通风方式为中央分列式，通风方法为机械抽出式。由主、副斜井进风，立风井回风。根据已确定的矿井开拓部署、井筒施工情况和运输、通风等要求，通过实际应用验证，已有的 3 个井筒即可满足矿井 5.0Mt/a 的安全生产需要。

根据矿井各煤层赋存条件，为节省工程量，便于各煤层间互相沟通，设计划分为三个煤组开拓：第一煤组为 $B_{13}^2$、$B_{13}^1$；第二煤组包括 $B_{12}$～$B_8$；第三煤组为 $B_7$～$B_1$。

根据矿井确定的开拓方式，将井田划分为四个水平，+550m 水平以上划分为一水平，阶段垂高 200~300m；+550m～+250m 划为二水平，阶段垂高 300m；+250m～+50m 划为三水平，阶段垂高 200m；+50m～-150m 划为四水平，阶段垂高 200m。四个水平均为上山开采，各水平之间通过暗斜井联系。

根据确定的开拓方式，井下无大巷，沿倾向布置+550m 水平运输石门、+550m 水平轨道石门、+569m 水平回风石门，揭露各煤层布置采区巷道。

全井田按煤组划分为八个双翼上山采区，采区走向长度为井田走向长度。

### 2.1.6.2 安全煤柱的留设

（1）井田边界煤柱

本矿井水文地质条件为中等，井田边界为人为边界，根据 2018 年 9 月 1 日正式实行的《煤矿防治水细则》规定，关于防隔水煤（岩）柱的尺寸要求，相邻矿井人为边界防隔水煤（岩）柱的留设，水文地质简单到中等型的矿井，可采用垂直法留设，但总宽度不得小于 40m。

本矿井水文地质属于中等类型，设计考虑井田境界留设 20m 保护煤柱。

（2）断层隔离煤柱

井田范围内有 $F_1$、$F_3$ 二条断层，$F_1$ 断层在 7～9 勘探线范围内切割了 $B_{13}^2$～$B_1$ 的所有煤层，断距最大 50m；$F_3$ 断层在 11 勘探线附近切割上部 $B_{13}^2$～$B_5$ 号煤

层断距最大 18m。因地质报告未提供断层含水或导水方面资料，设计根据断层的最大断距留设断层隔离煤柱。根据地质报告提供资料，评审通过的地质报告资源量断层隔离煤柱按 30m 宽留设，批准的资源量未包含断层隔离煤柱资源量，故设计 $F_1$ 断层另增加 20m 宽断层隔离煤柱量。

（3）火烧区隔离煤柱

根据地质报告提供资料，火烧区位于 $B_{11}$、$B_{10}$、$B_9$ 煤层中，沿走向 6 勘探线至 11 勘探线浅部煤层火烧，火烧深部煤层底板标高+750m～+850m 不等，并以 $B_{10}$ 煤层的火烧深度最大。火烧区深度总体由西向东变浅，10 线以东，煤层基本无火烧。为防止火烧区内积水涌入井下，造成突水事故，火烧区积水在探放抽排后，在 B1003W05 采煤工作面火烧区防隔水煤柱留设 70m。

#### 2.1.6.3 矿井主要设备

（1）主提升设备

主斜井净宽 5.2m，倾角 16°，斜长 1165m，装备带宽 1400mm 的钢绳芯胶带输送机，担负全矿井煤炭提升兼进风，井筒内设排水管、压风管、电缆、消防洒水管等，同时为便于人员上、下井，在井筒内立式布置的架空乘人器 1 台，其主要技术参数为：

带宽 B=1400mm，运量 Q=2000t/h，速度 v=4.5m/s，机长 L=1173m，倾角 α=16°，输送带为 St4000（阻燃带），采用头部 2:1 驱动方式布置，电动机功率为 3×1400kW。

（2）辅助设备设备

副斜井净宽 5.2m，倾角 18°，斜长 867m，装备 2JK-3.5×1.7/30E 型单绳缠绕式提升机 1 台，担负全矿井一般材料和设备的提升及进风任务，设台阶、扶手，兼作矿井的安全出口。

井下辅助运输采用轨道运输和无轨胶轮车的混合运输方式。

（3）通风设备

通风设备选用 2 台 FBCDZ-8-№28/2×500kw 轴流式通风机。通风机 1 台工作，1 台备用。通风机利用风机反转反风。

（4）排水设备

选用 5 台 MD280-65×5 多级离心泵，2 台工作，2 台备用，1 台检修。每台泵配 YB560M1-4 型（450kW、10kV、1480r/min）矿用隔爆电动机。排水管路选用 3 趟Φ273×8.5 的无缝钢管，沿主斜井井筒敷设。

（5）空压设备

压缩空气设备选用 3 台 LU250-8.5A 型螺杆式空气压缩机，2 台工作，1 台备用，每台空压机随主机配 1 台 250kW、380V 电动机。

主干管选用Φ159×4.5 的无缝钢管；支管选用Φ108×4、Φ57×4。

（6）制氮设备

矿井选用 KDG—2000Nm3/97 地面固定式碳分子筛制氮设备 3 套，2 用 1 备。

#### 2.1.6.4 产品方案

本矿井只生产原煤，以 41 号长焰煤、31 不粘煤为主，伴有极少量褐煤。具有特低灰～中高灰、特低硫～中高硫分、特低磷～高磷分煤、低热值～高热值、不具粘结性、含油等特点。原煤由带式输送机运往矿井配套选煤厂进行洗选加工。

选煤厂采用动筛跳汰分选工艺，矿井原煤经过筛分后，筛上 30～300mm 粒级块原煤由带式输送机送至主厂房进行洗选加工，洗选精煤由上仓带式输送机进入精煤仓装车外运，同时系统预留有块原煤经筛前溜槽给入破碎机破碎至<30mm 末煤装汽车外销给矿井配套电厂作发电用煤。筛下物 0～30mm 末煤由带式输送机直接运往矿井配套电厂作发电用煤。当煤质较好时，筛分后的 30～300mm 粒级煤也可不入洗，直接由带式输送机运至快精煤仓。

针对选煤厂入洗原煤的煤质特点及目标市场对煤质的要求，本次设计推荐采用如下产品结构：

+30mm 块精煤：外销发电用煤及民用煤；

-30mm 末煤：作为配套电厂的发电用煤；

洗选矸石：综合利用。

选煤回收率 93.00%。

### 2.1.7 总图布置及占地

#### 2.1.7.1 总平面布置

（1）矿井工业场地

根据工业场地附近地形地貌、防洪要求及公路运输、供电线路等进场条件，结合井下开拓开采、变电所的位置，工业场地按功能分区布置为煤炭加工储存区、辅助生产区、行政福利区及矿井场前区等四大功能分区组成，具体布置如下：

**煤炭加工储存区：**本区布置在工业场地的中南部，呈“L”型流线布置。本区以主斜井为核心，承担着原煤的储存及外运任务，主要由主井井口房、转载带式输送机走廊、原煤仓、入洗带式输送机走廊、动筛主洗车间、浓缩池及事故池、上仓带式输送机走廊、精煤装车仓、装车带式输送机走廊及定量快速装车站等组成。原煤出主斜井井口向进入原煤缓冲仓后，继续向南进入动筛主洗车间，从动筛主洗车间出来的成品煤向西输往电厂，向东进入精煤仓。本区货流入口位于工业场地的东南角，有利于煤炭运输车辆的顺畅及避免车流对工业场地的干扰。该区平面布置紧凑，工艺流程顺畅。

**辅助生产区：**本区位于工业场地的东部，选煤厂场地的北侧，原煤缓冲仓及带式输送机走廊西侧。本区主要布置地面辅助生产系统，主要由矿井综合修理车间、矿井综采设备库、区队维修车间、器材库、器材棚、消防材料库、电机车库、坑木加工房、制氮车间、空压机房、油脂库、高位翻矸机房等建构筑物组成。本区通过窄轨铁路与副井井口联系，为减少土方工程量，方便辅助生产系统与副斜井相联系，将本区布置在场地的东部、场地标高与副井标高较为接近处。

**行政福利区：**本区位于工业场地的西北部，电厂和矿井工业场地之间，主要布置行政福利建筑，地形相对平坦。本区为电厂及矿井行政管理和生产指挥中心，是矿井对外联系的窗口和职工上下班必经之地。本区由灯房浴室-任务交待室联合建筑、生产-行政办公楼、食堂及活动中心、单身公寓等建筑物组成。矿井与电厂共用一个主入口。

**矿井场前区：**由于本矿原来与电厂所共享的行政福利设施已不能满足本矿的需求，故在矿井工业场地的东北部增加一块用地，作为矿井场前区。本区由生产调度指挥中心、食堂、招待所、周转房及公寓楼等建构筑物组成。

矿山总体布局平面见图 2.1-24，工业场地平面布置情况见图 2.1-25。

（2）风井场地

风井场地位于工业场地西北侧约 1.13km。立风井场地主要由立风井、通风

机房、黄泥制浆站、10kV 配电室等建构筑物组成。

（3）缓坡副斜井

新建缓坡副斜井井口位于原有回风立井东侧约 110m，位于矿井工业场地北侧约 2.0km、ZK1002 钻孔以南约 200m 处。立风井场地主要由立风井、通风机房、黄泥制浆站、10kV 配电室等建构筑物组成，坡副斜井工程主要由地面新建缓坡副斜井井口、灯房浴室、车库及保养间、区队机修车间等组成。

实际各地面生产工程布置情况见图 2.1-26。

#### 2.1.7.2 工程占地

矿山总平面布置主要由现有工业场地、风井场地、厂区道路和拟建缓坡副斜井工程占地组成，总占地约为46.28hm$^2$，矿区布局具体情况见表2.1-12。

**表2.1-12 矿山布局情况一览表**

| 序号 | 工程名称 | 单位 | 占用面积 | 主要设施 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 现有场地 | | | | | |
| 1 | 工业场地 | hm$^2$ | 27.39 | 主井、副井、行政福利区等 | 矿区 |
| 2 | 风井场地 | hm$^2$ | 1.4 | 立风井、黄泥制浆站、配电室等 | 矿区 |
| 3 | 厂区道路 | hm$^2$ | 12.46 | 货运道路、连接道路、风井道路 | 矿区 |
| 拟建场地 | | | | | |
| 4 | 缓坡副斜井工程 | hm$^2$ | 5.03 | 场地用地、货运道路、职工通勤 | 矿区 |
| 合计 | | hm$^2$ | 46.28 | | |

### 2.1.8 工程总投资与环境保护投资

#### 2.1.8.1 工程总投资

工程总投资见表2.1-13。

**表2.1-13 工程总投资统计表**

| 序号 | 项目 | 总投资 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 沙吉海一号矿井 | 311110.55 | 万元 |
| 2 | 生活污水处理站 | 813.83 | 万元 |
| 3 | 危废库房 | 50 | 万元 |
| 4 | 选煤厂 | 17795.33 | 万元 |
| 5 | 缓坡副斜井 | 29718.03 | 万元 |

#### 2.1.8.2 环境保护投资

环境保护投资及占比见表2.1-14。

**表2.1-14 环境保护投资及占比统计表**

| 序号 | 项目 | 环保投资 | 单位 | 占比 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 沙吉海一号矿井 | 2854.81 | 万元 | 0.92% |
| 2 | 生活污水处理站 | 45 | 万元 | 5.53% |
| 3 | 危废库房 | 50 | 万元 | 100% |
| 4 | 选煤厂 | 3485.9 | 万元 | 19.59% |
| 5 | 缓坡副斜井 | 73 | 万元 | 0.25% |

## 2.2 工程运行情况

### 2.2.1 工程投产运行准备

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井于 2009 年 6 月开工建设，2014 年 7 月底工程建设基本完成并进入运行阶段。

### 2.2.2 竣工验收情况

2017 年 12 月 12 日取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的<关于国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井项目环境影响报告书的备案意见>（新环函[2017]2024 号）。2018 年 1 月 15 日组织召开了国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收会议并取得验收意见。

### 2.2.3 运行方式

沙吉海一号生产的原煤进入配套的选煤厂进行洗选，洗选后主要供给工业场地西侧和丰电厂发电，剩余运往克拉玛依市销售。

矿井采用主、副斜井、立风井、缓坡副斜井开拓方案，根据矿井确定的开拓方式，根据井田内煤层的赋存条件和开采技术条件，结合《煤炭工业矿井设计规范》和国内综合机械化生产矿井的开采技术水平，设计采用走向长壁垮落采煤法。

当前矿井实际开采仍处于三采区（+550m 水平，$B_{10}$煤层），未产生接续矸石，选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，故本项目不产出矸石固体废物。矿井采区设计接续详见表 2.2-1。

**表 2.2-1 矿井采区设计接续表**

| 水平划分 | 采区名称 | 可采储量（Mt） | 服务年限（a） | 接续采区 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一水平（+550m） | 三采区 | 45.9948 | 6.57 | 二采区 |
| | 二采区 | 81.7254 | 11.68 | 一采区 |
| | 一采区 | 33.6724 | 4.81 | 四采区 |
| | 小计 | 161.3926 | 23.06 | |
| 二水平（+250m） | 四采区 | 74.2758 | 10.61 | 五采区 |
| | 五采区 | 139.7573 | 19.97 | 六采区 |
| | 六采区 | 135.9606 | 19.42 | 七采区 |
| | 小计 | 349.9937 | 50 | |
| 三水平（+50m） | 七采区 | 50.7617 | 7.25 | 八采区 |
| | 八采区 | 118.2418 | 16.89 | 九采区 |
| | 九采区 | 84.3868 | 12.06 | 十采区 |
| | 小计 | 253.3903 | 36.2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 四水平（-150m） | 十采区 | 49.3180 | 7.05 | 十一采区 |
| | 十一采区 | 132.3893 | 18.91 | 十二采区 |
| | 十二采区 | 106.2801 | 15.18 | |
| | 小计 | 287.9874 | 41.14 | |
| 合计 | | 1052.7640 | 150.39 | |

### 2.2.4 运行管理

工业场地布置主斜井、副斜井 2 个井筒，风井场地布置回风立井 1 个井筒，缓坡副斜井场地布置缓坡副斜井 1 个井筒。

主斜井：装备 1 台 ST 型阻燃钢绳芯带式输送机和 1 套架空乘人装置（猴车），担负全矿井提煤、运送人员任务，兼作矿井进风井，敷设排水管、压风管、注氮管、消防洒水管及电缆等，并设行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

副斜井：采用双钩串车提升，担负全矿井提矸及运送材料、设备任务，兼作矿井主要进风井，并设行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

回风井：担负矿井主要回风任务，敷设灌浆管路，设玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口。

缓坡副斜井：担负矿井进风任务，不涉及开采。

### 2.2.5 运行情况

参照沙吉海煤矿采掘工程平面图（2022 年 9 月绘制）可知，沙吉海煤矿已陆续开采 W01、W03、E02、E04 四个煤层。

2014 年 7 月煤矿建成实现联合试运转，一直正常运行，2018~2023 年平均原煤产量 342.06 万 t/a。其中，最低为 2018 年 222.64 万 t，最高为 2022 年 406.29 万 t，多年变化情况详见表 2.2-2 及图 2.2-1。

**表 2.2-2 沙吉海一号煤矿 2018~2023 年原煤产量**

| 年度 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 产量（万t） | 222.64 | 299.09 | 357.29 | 406.01 | 406.29 | 361.05 | 342.06 |

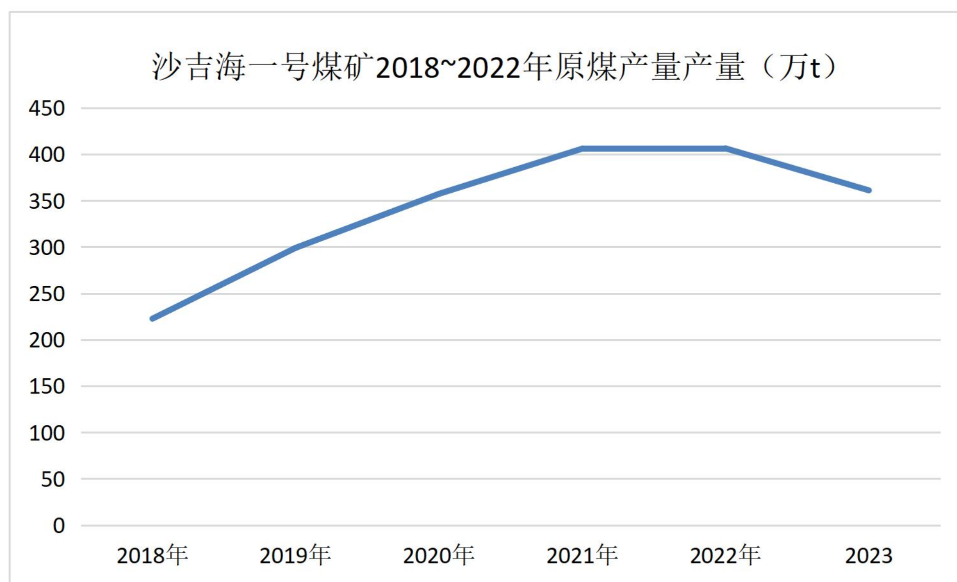



**图 2.2-1 沙吉海一号煤矿 2018~2023 年逐年原煤产量变化曲线**

根据矿井各煤层赋存条件，矿井设计划分为三个煤组开拓：第一煤组为 $B_{13}^{2}$、$B_{13}^{1}$；第二煤组包括 $B_{12}$～$B_{8}$；第三煤组为 $B_{7}$～$B_{1}$。本矿井煤层为缓倾斜煤层，当前矿井开采+550m 水平三采区 $B_{10}$ 煤层，目前采区内生产布局为“一采两掘”，分别为 W05 综放工作面、E08 运输顺槽掘进工作面和 E06 开切巷掘进工作面。矿井开拓工程为缓坡副斜井，布置 2 个掘进工作面。

## 2.3 环境保护工作回顾

### 2.3.1 环境影响评价审批文件要求

1、应按照《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》的各项要求，落实大气污染、水污染、噪声污染防治措施、固体废物分类处置、综合利用及生态治理等环保措施，并重点做好以下工作：

（1）加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。针对矿区现存生态环境问题，采取切实可行的整改措施，对临时占地进行生态恢复；落实矸石回填、覆土、土地复垦等塌陷区治理措施，规范设置塌陷区范围警示标识和围栏，避免人畜误入。编制生态环境保护与恢复治理方案并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。结合矿区规划环评及其审查意见要求，完善生态保护措施。闭矿后，须拆除清理井口、工业场地生产设施、矸石堆场以及办公生活区等建筑物或设施，平整场地并按照相关要求恢复矿区原有生态环境。

（2）落实水环境保护措施。对矿井水处理站进行整改，矿井水经处理后须满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 采煤废水污染物排放限值要求后回用洒水降尘、防火灌浆和绿化等，回用时须满足相应回用标准要求。生活污水须经污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB897-1996）中的一级标准后用于场区绿化或防火灌浆。

（3）强化大气污染防治措施。矿区采暖供热由和丰电厂提供，本项目不建设供热或采暖锅炉。原煤输送采用封闭式皮带走廊，转载点采取喷雾洒水措施；原煤须采用封闭式储煤仓，并采取洒水降尘措施，原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备颗粒物排放浓度须满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 中煤炭工业大气污染物排放限值要求（即颗粒物排放浓度应小于 80 毫克/标立方米或设备去除效率大于 98%），排气筒高度不应低于 15 米。加强矿区道路洒水措施，有效抑制扬尘产生。厂界粉尘排放应符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中煤炭工业无组织排放限值要求。

（4）做好固体废物的处置和综合利用。煤矸石送选煤厂矸石周转场暂存，须符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，最终送当地水泥厂综合利用或用于填充地表沉陷区；污水处理站

污泥和生活垃圾交由环卫部门负责处置，须符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求妥善处置危险废物，交有相应资质单位处理。

（5）优先选用低噪声设备，优化场区平面布置，采取减振、隔声、消声等措施，矿区边界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准要求。

（6）强化环境风险防范和应急措施。建立严格的环境与安全管理体制，制订完善的环保规章制度，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。建立与地方政府和相关主管部门的应急联动机制。煤仓须设置瓦斯监测监控探头，避免发生瓦斯爆炸事故。落实洒水抑尘措施，防止尘爆事故发生。制订完善预防事故应急预案，做好环境风险预警，杜绝盲目生产造成非正常工况或事故排放对环境产生影响。

（7）加强水土保持工作，严格按照水土保持方案进行建设、管理，防止水土流失及各种地质灾害的发生。

（8）尽快办理本项目选煤厂的环保手续，将选煤厂建成并正常运行作为本项目投运的前提条件。

2、做好与排污许可证申领的衔接，在排污许可证中载明备案的环境影响报告书中各项环境保护措施、污染物排放清单等的执行情况及其他有关内容，并按证排污。

3、严格落实各项环保措施，并按规定程序开展竣工环境保护验收，项目经验收合格后，方可正式投入运行。项目投入运行 3 至 5 年内应开展环境影响后评价工作，并根据环境影响后评价优化落实环保措施。

### 2.3.2 环保工作执行情况回顾

#### 2.3.2.1 “三同时”制度执行情况回顾

环保工程实施方案及“三同时”验收内容见表 2.3-1。

**表 2.3-1 环保工程实施方案及“三同时”验收表**

| 序号 | 排放源 | 治理措施 | 执行情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | 原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。<br>原煤储存采用2座Φ18m，H=30m的筒仓，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。 | 原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。<br>原煤储存采用2座Φ18m，H=30m的筒仓，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。 |
| 2 | 废水 | 在工业场地设矿井水处理站对井下排水进行处理，矿井水处理设计规模Q=480$m^3$/h，拟采用“调节→予沉→混凝→沉淀→消毒”净化工艺，经该工艺处理后用于井下井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产补水和电厂生产用水，剩余达标排放。 | 矿井水处理站实际规模为400$m^3$/h，采用“预沉→混凝→高效旋流器→化学软化→沉淀→过滤”处理工艺，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。 |
| 3 |  | 生活区污水设计规模Q=30$m^3$/h，采用“生物处理＋物化处理”工艺：生物处理选用“两级接触氧化”工艺，物化处理选用“接触过滤＋活性炭吸附”工艺。处理后全部回用于工业场地绿化和电厂生产用水。 | 工业场地新建有1座处理能力为62.5$m^3$/h（1500$m^3$/d）的生活污水处理站，采用“生物处理＋物化处理”工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排，矿井建设有一座容积为65000$m^3$的生活污水中水池。处理后的生活污水储存至65000$m^3$中水池不外排，处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。 |
| 4 | 噪声 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户 |
| 5 | 固体废物 | 矸石全部回填井下，综合利用不平衡时运至矸石周转场储存；生活垃圾和生活污水站污泥集中收集后统一交由环卫部门负责处置；矿井水处理站污泥掺入产品煤中一起销售；危险废物定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置。 | 选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。<br>矿井水处理站产生的煤泥运送至和丰电厂燃烧发电；<br>生活水处理站产生的污泥和生活垃圾一起委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。<br>新建危废库：设危废分区贮存区，采用密闭油桶暂存，密闭油桶周围设有围堰。危险废物定期交由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置。 |
| 6 | 生态环境 | 严格落实报告书中所提出的关于生态环境保护相关措施 | 已落实 |
| 7 | 绿化 | 落实报告书中绿化工程的实施情况 | 已落实 |

### 2.3.2.2 环境监测工作执行情况

**1、根据《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》，环境现状监测情况如下：**

（1）大气环境现状

评价区域内各监测点 $SO_2$、$NO_2$1 小时平均浓度单因子污染指数均未超过 1，即其相应浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。评价区域内各监测点 TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$24 小时平均浓度单因子污染指数均未超过 1，即其相应浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

由小时浓度及日均浓度监测结果可知：矿区所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地下水环境现状

根据野外调查取样和室内水质分析的结果知，评价范围内地下水水质全部达到三类地下水标准，地下水水质良好，说明原采矿生产未对地下水环境造成严重影响。

（3）声环境现状

项目区工业场地、风井场地的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准限值；和丰电厂生活区环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准限值，项目区声环境质量较好。但工业场地南边界、西边界噪声背景值较高，昼间噪声背景值已经接近 3 类声功能区标准限值要求。造成南边界噪声背景值较高的原因主要受工业场地南部道路交通运输噪声的影响；造成西边界噪声背景值较高的原因主要受工业场地西侧电厂内煤场机械噪声影响，该煤场毗邻煤矿工业场地西侧，其煤炭运输走廊机械噪声对工业场地西边界声环境影响较大。

（4）生态现状

①土壤类型

评价区内的土壤类型主要为棕钙土为主。

棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土的植被中旱生及超旱生灌丛的比例增加，植被盖度

10%~30%，鲜草产量仅 750~1500kg/hm$^2$，地下生物量远大于地上，每年死亡的数量明显少于干草原。因此在干旱气候下土壤有机质积累量很少，且腐殖质结构比较简单，以富里酸为主。

棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。

②土壤侵蚀现状

评价区地处准噶尔盆地西北缘，土壤侵蚀类型以剧烈侵蚀为主。依据自治区人民政府关于全疆水土流失“三区”划分的公告，项目区属于自治区重点监督区。土壤允许流失量为 1000t/km$^2$•a。评价区平均土壤侵蚀模数为 10500t/km$^2$•a，属于剧烈侵蚀区。

③土地利用现状

评价范围内土地利用类型现状以其他土地和草地为主，分别占评价区的 66.50%和 30.83%，其次为工矿仓储用地和交通运输用地，其中其他土地以戈壁为主，草地以其他草地为主。评价区内其他草地面积 17.94km$^2$，占评价区面积的 30.83%，井田范围内草地土地面积 14.44km$^2$，占井田面积的 32.82%；评价区内工交建设用地面积 0.78km$^2$，占评价区面积的 1.34%，井田内工交建设用地面积 0.78km$^2$，占评价区面积的 1.77%；评价区内公路用地面积 0.78km$^2$，占评价区面积的 1.34%，井田范围内公路用地面积 0.67km$^2$，占井田面积的 1.52%；评价区内裸地面积 5.89km$^2$，占评价区面积的 10.12%，井田范围内裸地面积 2.06km$^2$，占井田面积的 4.69%；评价区内戈壁面积 26.05km$^2$，占评价区面积的 59.20%，井田范围内戈壁面积 32.80km$^2$，占井田面积的 56.38%；

评价区和井田范围内草地均为其他草地，基本不具备畜牧业利用价值，其主要生态功能是防风、固沙，防治水土流失。

评价区土地利用类型以其他土地为主，其次为草地和工矿仓储用地。农用地仅有草地。土地利用结构不合理，整个生态系统抗逆性较差。

④植被现状

评价范围植被类型主要包括沙生针茅+盐柴类+狐茅群落、沙生针茅+蒿草+白茎绢蒿群落和禾草+小蓬+白茎绢蒿+沙生针茅群落。

⑤生态系统

评价区共有 2 种生态系统类型：草地生态系统主要分布在评价区的南部和

东南部；荒漠生态系统主要分布在北部和西北部。

⑥野生动物现状

评价区常见的野生动物主要有：兽类为草兔（*Lepus capensis*）、小五指跳鼠（*Allactaga elater*）、灰仓鼠（*Cricetulus migratorius*）、三趾跳鼠（*Dipus sagitta*）和大沙鼠（*Rhombomys opimus*）等。爬行类主要有花脊游蛇（*Coluber ravergieri*）和白条锦蛇（*Elaphe dione*）。鸟类主要有黑腹沙鸡（*Pterocles orientalis*）、毛腿沙鸡（*Syrrhaptes paradoxus*）。

项目区生境较好，植被稀疏低矮，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少。

查阅相关资料、走访林业部门及现场调查，评价区内没有自然保护区，井田及其周边未发现国家和自治区级重点保护濒危野生动物。

**2、《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》中提出的环境监测计划**

**表 2.3-2 环评提出监测计划**

| 监测内容 | | 监测点 | 监测项目 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|
| 环境质量监测 | 环境空气 | 工业场地附近的上风向、下风向 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP24小时平均浓度，$SO_2$、$NO_2$1小时平均浓度 | 1次/年 |
| | 声环境 | 工业场地厂界四周、交通运输线路两侧、敏感点周边 | 场界噪声、交通噪声、敏感点环境噪声 | 4次/年，每季度一次 |
| 污染源监测 | 大气污染源监测 | 工业场地上、下风向10m | 颗粒物 | 4次/年，每季度一次 |
| | 废水污染源监测 | 在矿井水处理站、生活污水处理站进、出水口设监测点，排放口应严格按规范设置。标牌标明采样点并设流量仪 | 生活污水监测项目：pH、SS、COD、$BOD_5$、氨氮、挥发酚、动植物油、LAS共8项，同时测定水温和流量。矿井水监测项目：pH、SS、COD、石油类、硫化物、氟化物、总铁、总锰、总砷、总大肠菌群共10项，同时测定水温和流量 | 4次/年，每季度一次 |
| 噪声源监测 | 噪声源监测 | 强噪设备外1m处 | 连续等效A声级 | 4次/年，每季度一次 |
| 生态监测 | 土壤 | 采煤沉陷区域 | pH、有机质、全N、有效P、K，土壤侵蚀类型、程度、侵蚀模数 | 1次/年 |
| | 植被 | 采煤沉陷区、输煤栈桥及运煤道路两侧 | 植被类型、植物的种类、组成、高度 | 盖度1次/年 |
| | 地表变形 | 矿井采煤工作区附近 | 地表下沉、水平移动、水平变形、曲率变形、倾斜变形 | 随工作区推进实时监测 |

**3、监测执行情况**

根据建设单位提供的数据资料，矿区的环境例行监测中环境质量监测、污染源监测、噪声源监测基本按环评提出的监测计划进行落实，但检测报告存档管理不完善的问题，报告原件有丢失的情况。其中，生态监测中的土壤监测和植被盖度监测未按计划落实。

#### 2.3.2.3 环境管理工作执行情况

目前企业已经在环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，如班长岗位责任制、交接班制度、安全产责任制，以及各个岗位的操作规程。除此之外，企业领导班子还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，成立了事故应急救援指挥中心、环保领导小组等机构，配备有专职安全环保管理人员，具体负责企业日常的安全环保管理、检查和技术措施的落实，事故隐患整改、安全教育组织培训，这在一定程度上降低了事故发生的可能性。

为有效开展各项环保工作，该矿制定了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿环境保护责任制》、《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿环保设施运行管理办法》等环保制度，环境管理职责和范围明确，环保部门岗位责任制度主要内容包括：

（1）贯彻执行国家有关环保法规和标准，配合当地环保主管部门做好环境保护工作，执行各项环境管理制度；

（2）定期检查各项污染治理设施，确保设备的正常运行；

（3）配合环境监测站做好项目的环保验收及日常调查监测工作，建立污染源监控档案；

（4）开展环保教育、技术培训等活动，提高相关工作人员环保意识和素质；

（5）制定各项环保设施的操作规程、定期维修制度，加强对处理设施的运行管理。

通过翻阅相关资料和现场调查可以看出，沙吉海一号煤矿在建设、运行阶段对环境保护工作比较重视，建立了管理机构，环境管理职责明确，符合环保管理要求。

#### 2.3.2.4 竣工环境保护验收工作执行情况

2018 年 1 月新疆水清清环境监测技术服务有限公司接受委托编制了《国网

能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收调查报告》（水清清（监）〔2018〕-YS-002号）。并于2018年1月15日国网能源和丰煤电有限公司组织召开了国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目竣工环境保护验收审核会议，通过了该项目工程的验收，并根据验收组提出的整改要求进行了整改。

#### 2.3.2.5 排污许可证执行情况

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿已申请排污许许可，排污许可证编号：91654226776056693U002Q，有效期至2028年4月14日止。

### 2.3.3 环境影响评价及审批文件环境保护设施落实情况

环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况见表2.3- 3，环境影响报告书备案意见有关要求落实情况见表2.3-4，竣工环保验收批复落实情况见表2.3-5。

**表2.3- 3 项目环境影响报告书主要结论落实情况对照表**

| 项目 | 环境影响报告书要求 | 实际建设情况 |
|---|---|---|
| 废气 | 原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。原煤储存采用2座Φ18m，H=30m的筒仓，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。 | 原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。原煤储存采用2座Φ18m，H=30m的筒仓，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。 |
| 废水 | 在工业场地设矿井水处理站对井下排水进行处理，矿井水处理设计规模Q=480m³/h，拟采用“调节一予沉一混凝一沉淀一消毒”净化工艺，经该工艺处理后用于井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产补水和电厂生产用水，剩余达标排放。 | 工业场地建有1座处理能力为400m³/h的矿井水处理站，采用“预沉→混凝→高效旋流器→化学软化→沉淀→过滤”处理工艺。处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。 |
|  | 生活区污水设计规模Q=30m³/h，采用“生物处理十物化处理”工艺：生物处理选用“两级接触氧化”工艺，物化处理选用“接触过滤+活性炭吸附”工艺。处理后全部回用于工业场地绿化和电厂生产用水。 | 工业场地新建有1座处理能力为62.5m³/h（1500m³/d）的生活污水处理站，采用“生物处理＋物化处理”工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排。，处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。 |
| 噪声 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户。 | 选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户。 |
| 固 | 矸石全部回填井下，综合利用不平衡时运至 | 选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经 |

| | | |
|---|---|---|
| 体废物 | 矸石周转场储存；生活垃圾和生活污水站污泥集中收集后统一交由环卫部门负责处置；矿井水处理站污泥掺入产品煤中一起销售；危险废物定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置。 | 过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。生活垃圾、生活污水处理站污泥集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置；矿井水处理站产生的煤泥运送至和丰电厂燃烧发电；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；危险废物定期交由有新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置。<br>新建新建危废库：设危废分区贮存区，采用密闭油桶暂存，密闭油桶周围设有围堰。 |
| 生态保护 | 沉陷区生态恢复和补偿措施：对受轻度影响的草地采取充填裂缝、自然恢复措施，受中度影响草地采取充填裂缝、撒播草种措施。生态补偿和复垦资金来源全部由矿方支出。按照环评备案意见、《水土保持方案》、《土地复垦方案》和《矿山生态恢复治理方案》开展水土流失防治、土地复垦工作和矿区生态恢复工作。 | （1）在出现裂缝尚未回填处理的沉陷区四周布设围栏，埋设安全警示牌，安插彩色旗帜。（2）目前对于采空区裂缝主要采取了人工和机械裂缝回填，植被自然恢复的措施。（3）发现新的裂缝进行重新回填和复填工作。按照备案意见、《水土保持方案》、《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井地质环境保护与治理恢复方案（代土地复垦方案）》，开展了水土流失防治、土地复垦和矿区生态恢复工作。 |
| 环境监理 | 加强施工期环境保护管理，制定施工期环保管里计划，落实施工期各项污染防治和生态保护昔施，施工期进行工程环境保护监理。 | 煤矿于2018年1月委托乌鲁木齐宏新建投项目管理咨询有限公司进行工程环境监理。 |
| 环境管理 | 设立企业内部环境管理机构，制定环境管理工作计划和环境监测计划。 | 本项目设立环境管理机构，制定环境管理工作计划和环境监测计划。 |

**表 2.3-4 环境影响报告书备案意见有关要求落实情况**

| 序号 | 备案意见要求 | 实际落实情况 |
|---|---|---|
| 1 | 沙吉海一号矿井项目位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇东北约50公里处，属国家规划的新疆和丰和什托洛盖矿区，该项目井田范围面积约44平方公里，资源储量约49550万吨，设计开采规模500万吨/年，采用主、副斜井的开拓方式，服务年限70.79年。主要工程建设内容包括：工业广场布设主斜井、副斜井、斜风井和空气加热室等主体工程，综合修理车间，矿井综采设备库、器材库、器材棚、空压机房、制氮车间、消防材料库、电动车库、油脂库、坑木加工房、高位翻车机房、大车库、灌浆站、变电站、换热站、生产行政办公楼、灯房浴室及任务交待室联合 | 国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇东北约50公里处，该项目井田范围面积约44平方公里（采矿许可证核定矿区面积为43.977平方公里），资源储量约49550万吨，设计开采规模500万吨/年，采用主、副斜井的开拓方式，服务年限150年（现已开采8年，剩余开采年限142年）。主要工程建设与按照环境影响报告书备案意见内容基本一致。项目总投资约311110.55万元，其中环保投资约298481万元。 |

| | | |
|---|---|---|
| | 建筑．生产调查指挥中心、文体中心、食堂、单身公寓、招待所、周转房．供排水系统、供热系统和供电系统等公用辅助工程；建设原煤仓2座，总储量10000吨；矸石周转场布设于工业场地东南侧约600米处，占地面积3.0公顷；矿区道路长约4.60公里．项目配套建设的选煤厂另行开展环境影响评价工作，不包含在本项目内。项目总投资约311110.55万元，其中环保投资约298481万元。 | 主要工程建设内容与备案意见要求一致，配套建设的选煤厂已完成环境影响评价及验收工作。2024年新建缓坡副斜井井口及场地主要位于原有风井场地东北部、现有保护煤柱线之内，可最大限度减少井下压煤量。缓坡副斜井建成后，担负矿井进风任务。缓坡副斜井工程已完成环评工作。 |
| 2 | 加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。针对矿区现存生态环境问题，采取切实可行的整改措施，对临时占地进行生态恢复；落实矸石回填、覆土、土地复垦等塌陷区治理措施，规范设置塌陷区范围警示标识和围栏，避免人畜误入。编制生态环境保护与恢复治理方案并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。结合矿区规划环评及其审查意见要求，完善生态保护措施。闭矿后，须拆除清理井口、工业场地生产设施、矸石堆场以及办公生活区等建筑物或设施，平整场地并按照相关要求恢复矿区原有生态环境。 | 建设单位已进行以下生态措施（1）在出现裂缝尚未回填处理的沉陷区四周布设围栏，埋设安全警示牌，安插彩色旗帜。（2）对于目前采空区裂缝主要采取了人工和机械裂缝回填，植被自然恢复的措施。现有采空区裂缝已经全部治理完毕。（3）发现新的裂缝、或回填后被雨水冲坏的回填区都及时进行重新回填和复填工作。（4）对临时占地进行生态恢复；选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。（5）编制了水土保持方案、地质环境保护方案并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。 |
| 3 | 落实水环境保护措施。对矿井水处理站进行整改；矿井水经处理后须满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2采煤废水污染物排放限值要求后回用洒水阵尘、防火灌浆和绿化等，回用时须满足相应回用标准要求。生活污水经污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后用于场区绿化或防火灌浆。 | 建设单位已落实水环境保护措施：工业场地建有1座处理能力为400m³/h的矿井水处理站，采用“预沉→混凝→高效旋流器→化学软化→沉淀→过滤”处理工艺。处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。工业场地建有1座处理能力为1500m³/d的生活污水处理站，采用“生物处理＋物化处理”工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排。处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。 |
| 4 | 强化大气污染防治措施。矿区采暖供热由和丰电厂提供，本项目不建设供热或采暖锅炉。原煤输送采用封闭式皮带走廊，转载点采取喷雾洒水措施；原煤须采用封闭式储煤仓，并采取洒水降尘措施，原煤筛分，破碎、转载点等除尘设备颗粒物排放浓度须满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4中煤炭工业大气污染物排放限值要求（即颗粒物排放浓度应小于80毫克/标立方米或设备去除效率大于98%），排气筒高度不应低于15米．加强矿区道路洒水措施，有效抑制扬尘产生。厂界粉尘排放应符合《煤炭工业污染物排放标准》 | 建设单位已强化大气污染防治措施：本项目矿区采暖供热由和丰电厂提供，本项目不建设供热或采暖锅炉。原煤输送采用封闭式皮带走廊，转载点采取喷雾洒水措施；原煤采用封闭式储煤仓，并采取洒水降尘措施，原煤筛分，破碎、转载点等采取洒水降尘措施；矿区道路采取洒水措施，抑制扬尘产生。厂界粉尘排放符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中煤炭工业无组织排放限值要求。 |

| | | |
|---|---|---|
| | （GB20426—2006）表5中煤炭工业无组织排放限值要求。 | |
| 5 | 做好固体废物的处置和综合利用。煤矸石送选煤场矸石周转场暂存，须符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GBl8599-2001）的有关要求，最终送当地水泥厂综合利用或用于填充地表沉陷区；污水处理站污泥和生活垃圾交由环卫部门负责处置，须符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求妥善处置危险废物。交有相应资质单位处理。 | 建设单位已做好固体废物的处置和综合利用。选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。生活垃圾、生活污水处理站污泥集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置；矿井水处理站产生的煤泥运送至和丰电厂燃烧发电；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；危险废物定期交由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置。 |
| 6 | 优先选用低噪声设备，优化场区平面布置，采取减振、隔声、消声等措施，矿区边界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348—2008）中3类功能区标准要求。 | 本项目选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施，矿区边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）中3类标准要求。 |
| 7 | 强化环境风险防范和应急措施。建立严格的环境与安全管理体制，制订完善的环保规章制度，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。建立与地方致府和相关主管部门的应急联动机制．煤仓须设置瓦斯监测监控摄像头，避免发生瓦斯爆炸事故．落实洒水抑尘措施，防止尘爆事故发生。制订完善预防事故应急预案，做好环境风险预警，杜绝盲目生产造成非正常工况或事故排放对环境产生影响。 | 本项目强化环境风险防范和应急措施。建立严格的环境与安全管理体制，制订完善的环保规章制度，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，2023年9月国网能源和丰煤电有限公司编制了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿突发环境事件应急预案》，并于2023年10月30日报相关环境保护主管部门备案。煤仓设置瓦斯监测监控摄像头，安装喷雾洒水。 |
| 8 | 加强水土保持工作，严格按照水土保持方案进行建设、管理，防止水土流失及各种地质灾害的发生。 | 本项目加强水土保持工作，严格按照水土保持方案进行建设、管理，防止水土流失及各种地质灾害的发生。 |
| 9 | 尽快办理本项目选煤厂的环保手续，将选煤厂建成并正常运行作为本项目投运的前提条件。 | 选煤厂环保手续已完成。 |

沙吉海一号矿井在建设运行过程中，基本落实了新疆维吾尔自治区环境保护厅关于项目环境影响报告书备案意见文件的要求，项目建设地点、井田开拓方式、生产工艺、主要生产设施均未发生变化，基本执行了环境保护“三同时”制度，井田按环境影响报告书要求留设保护煤柱，大气、废水、噪声、固体废物措施基本落实。

### 2.3.4 环境保护设施的运行管理情况回顾

#### 2.3.4.1 环境管理机构建设、环境管理制度制定及运行情况

国网能源和丰煤电有限公司成立了环境保护领导小组，由矿长任组长，成员有副矿长、总工和生产部门负责人。环境保护管理工作设在安全环保部，配备专职人员开展日常环保工作，并接受政府环保部门的指导。

目前企业已经在环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，如班长岗位责任制、交接班制度、安全产责任制，以及各个岗位的操作规程。除此之外，企业领导班子还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，成立了事故应急救援指挥中心、环保领导小组等机构，配备有专职安全环保管理人员，具体负责企业日常的安全环保管理、检查和技术措施的落实，事故隐患整改、安全教育组织培训，这在一定程度上降低了事故发生的可能性。

为有效开展各项环保工作，该矿制定了《和丰煤电有限公司煤矿环保管理部门岗位责任制度》、《和丰煤电有限公司环保设施运行岗位制度》等环保制度，环境管理职责和范围明确。

2023 年 7 月 5 日沙吉海煤矿集团发布《关于调整沙吉海煤矿环境保护机构设置及职责分工的通知》，设置机构：环境保护管理工作领导小组、环境保护管理工作办公室、各部门（区队）环境保护工作组，明确环境管理职能职责，保护和改善沙吉海煤矿生态环境，防止污染和其他公害，保障职工身体健康，合理利用和开发自然资源，创建清洁、适宜的工作和生活环境。

通过翻阅相关资料和现场调查可以看出，沙吉海一号煤矿在运营阶段对环境保护工作比较重视，矿井水涌水量、危险废物的暂存、转运均有台账记录，建立了管理机构，环境管理职责明确，运行良好，符合环保管理要求。

### 2.3.4.2 工程运行环境影响工艺环节

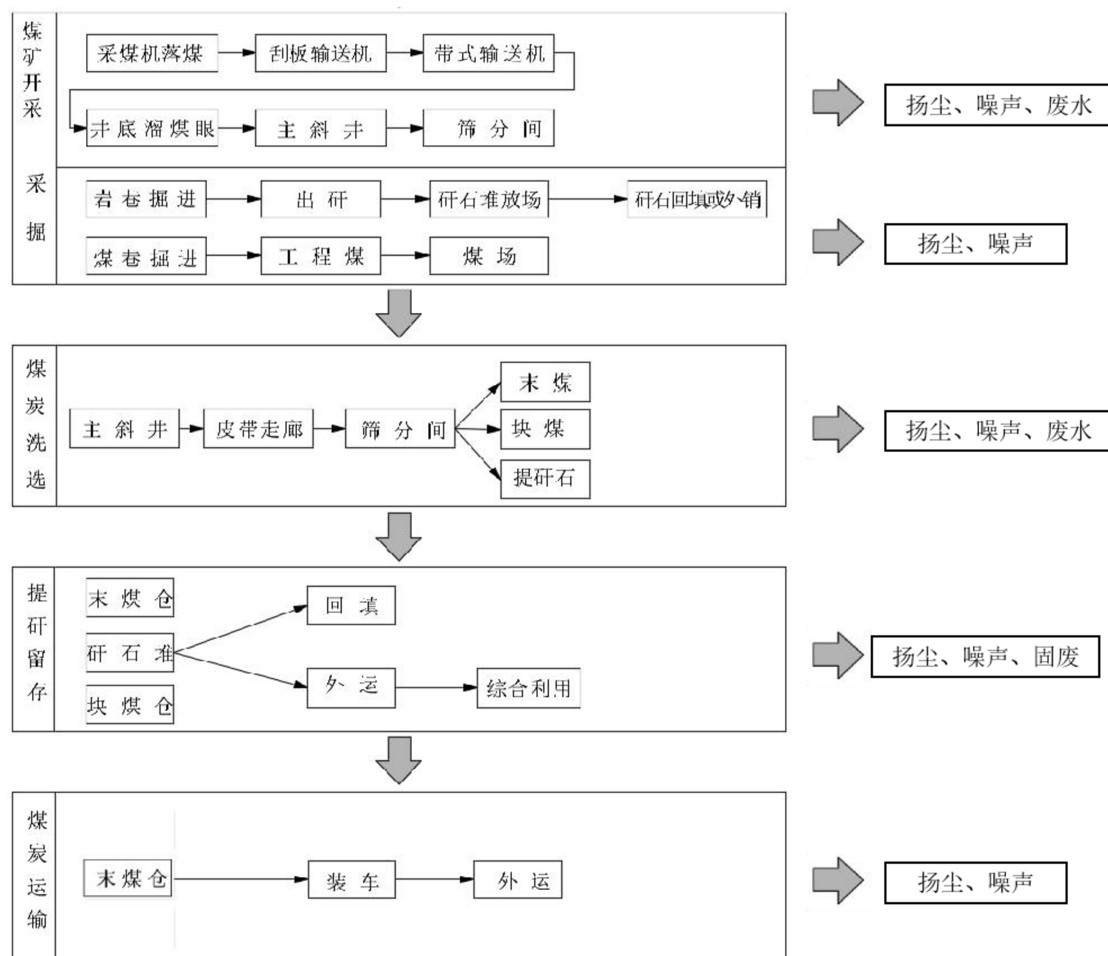



**图 2.3-1 生产工艺流程**

（1）大气污染

主要污染源为原煤输送、转载及储存，主要污染物为颗粒物。

（2）水污染

主要污染源为矿井水和生活污水，主要污染物为 COD、$BOD_5$、SS 和氨氮。

（3）噪声

主要是主井井口房及空气加热室、副井井口房及空气加热室、绞车房、高位翻矸机房、空压机房、综合修理车间、木材加工房、原煤仓、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB（A）。影响范围主要为工业场地和风井场地周围。

（4）固体废物

主要是生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥及废润滑油、

废油桶等危险废物。选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，故不产出矸石固体废物。

#### 2.3.4.3 实际环境影响评价范围

（1）大气

环评阶段废气处理措施为：电厂供煤采用全封闭皮带廊道；煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置自动喷雾洒水装置。除尘效率 98%；煤炭储存于筒仓中，防止增加煤尘污染；对公路扬尘影响，当采取防尘洒水措施，并对车辆采取加盖蓬布及限时限速运行等管理手段。

后评价阶段废气处理措施为：主厂房设置有 1 台原煤分级筛，在设备上方安装 1 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，大气污染较轻。煤炭在场内运输中采用全封闭的输煤栈桥，同时在输送原煤的胶带机头、机尾、煤炭转载点和块煤卸载点等处设 WDP 微电脑喷雾降尘装置（共计 9 套），煤炭存储设置原煤仓、末煤仓，可有效地抑制粉尘的产生。

沙吉海一号矿井采用密闭破碎机，破碎过程全封闭；筛分、破碎系统除尘器除尘效率为 99%，满足《煤炭工业污染物排放标准》中除尘设备除尘效率大于 98%的要求。

项目地面生产系统粉尘及扬尘污染治理措施优于环评阶段的治理措施，即项目现有废气治理措施优于原环评批复措施，大气实际环境影响范围小于原环评大气环境影响范围。

（2）地表水

环评阶段废水处理措施为：工业场地现建有 1 座 330m$^3$/h（7920m$^3$/d）矿井水处理站。处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节，剩余达标排放。

工业场地建 1 座生活污水处理站，处理规模为 720m$^3$/d，采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用。风井场地生活污水运至工业场地处理回用。

后评价阶段废水处理措施为：矿井水处理站规模扩建为 400m$^3$/h（9600m$^3$/d），采用“混凝反应+高效旋流”处理工艺。为保障矿井水处理站正常运行及设备检修安全，矿井建设有一座容积为 30000m$^3$ 的矿井水中水池。处理

后的矿井水储存至30000$m^3$中水池，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。

2021年建设单位在沙吉海煤矿厂区空地处新建一座日处理62.5$m^3/h$（1500$m^3/d$）的生活污水处理站，原有污水处理站做为备用，2024年1月完成验收。

采用“格栅+A2/O+反硝化+絮凝+多介质过滤+消毒”处理工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排，矿井建设有一座容积为65000$m^3$的生活污水中水池。处理后的生活污水储存至65000$m^3$中水池不外排，处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。因近年气候变暖，65000$m^3$中水池冬储时间为3个月：12月至次年2月，11月底前加大绿化浇灌用水，将中水池水位降至最低，至次年3月初开始回用灌溉中水池南侧树木。

根据2018~2023年逐年矿井涌水排水量记录台账，自2018~2023年年矿井涌水排水量基本呈现渐趋稳定趋势，年平均矿井涌水排水量234.55万$m^3/a$。其中，最低为2020年227.3万$m^3/a$，最高为2018年244.9万$m^3/a$。根据建设单位提供《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井及选煤厂水平衡测试报告》（2023年）：在测试期间，矿井涌水量为6338.37$m^3/d$（包括井下生产用水的排水）。因此，矿井水处理站处理规模满足矿区日常生产需求。

综上，项目水处理工程措施符合环评阶段对治理措施的要求，确保矿井涌水和生活污水的处理方案最优化，实现全部重复使用、不外排。且项目现有废气治理措施优于原环评批复措施，地表水环境实际环境影响范围小于原环评地表水环境影响范围。

（3）地下水

项目生产及生活污废水均经处理后全部复用、不外排，2018~2023年平均矿井水量（234.55$m^3/h$）小于预测水量（314.05$m^3/d$），且地下水评价范围内及周边没有集中式饮用水源地及分散式饮用水源地，不存在地下水环境保护目标。因此地下水实际影响范围小于原环评地下水影响预测范围。

（4）噪声

根据2024年2季度噪声例行监测数据（见附件9），工业场地厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，工业场地内各噪声污染源的减振、降噪措施均切实有效。

因此，项目噪声实际环境影响评价范围同原环评噪声环境影响范围基本一致。

（5）生态环境

根据《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，矿区范围内现状泥石流灾害发育程度为弱发育，危害程度小，危险性小；崩塌、滑坡、岩溶塌陷、采空塌陷、地面沉降、地裂缝和不稳定斜坡灾害不发育，危险性小。项目实际生态影响范围为工业场地压占范围和采空区地表沉陷范围。

# 3 区域环境变化评价

## 3.1 自然环境概况

与原环评相比较，自然环境基本未发生变化。自然环境概况如下：

### 3.1.1 地理位置

和布克赛尔县位于准噶尔盆地西北边缘，地处塔城、克拉玛依、阿勒泰三地区中心，北与阿勒泰、哈萨克斯坦共和国交界，南部与玛纳斯县、沙湾县接壤，西南部以乌尔河为界与克拉玛依市相连，西与额敏县、托里县以白杨河为界，东邻阿勒泰地区，东西最长 210km，南北最宽 207km，辖区总面积 3.06 万 $km^2$；地理坐标为北纬 45°20′~47°12′，东经 84°37′~87°20′之间。

沙吉海一号矿井位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，行政区划属和布克赛尔蒙古自治县管辖。井田地理坐标：东径：86°27′54″~86°43′46″，北纬：46°34′23″~46°41′27″。工业场地位于和什托洛盖镇东北方向约 50km 处，距和布克赛尔蒙古自治县县城约 63km。

井田位于国道 217 线和奎屯-阿勒泰高速公路东侧，由和什托洛盖镇沿 217 国道向北 20km 在布林村路口沿简易公路向东 40km 进入矿井，西部道路较少，但地形条件较好，多数地段简单修整后即可满足车辆通行。新疆奎北铁路（奎屯－北屯段）从井田的南、东侧通过，交通比较便利。

地理位置及交通见图 3.1-1。

部地区哈同山（水流较少，景象较为荒凉）、西北部边境连接赛尔山和哈同山脉的铁布克山。和布克谷地包括赛尔山以南，哈同山以北。中部中低山丘陵区包括哈同山东部及阿德尔山、赛勒克特山、阿尔根特山、沙勒布尔特山、迪伦山等组成，这一地区植被少、水源缺乏，地面起伏不平。南部平原荒漠区包括中、低带以南的广大平原、荒漠地区，由此以南至准噶尔腹地，其北部为和布克河下游和夏孜盖三角洲，是农作物种植区。

井田地处准噶尔盆地西北缘，海拔标高+800m～+1062m，北依谢米斯台山，南临准噶尔盆地，井田内地势为西北较高，属低山丘陵地貌；东南部较低、地势平坦，属戈壁荒原。

### 3.1.3 地质概况

1.区域地层及地质构造

区域位于准噶尔盆地西北缘和什托洛盖含煤盆地东段，地层分区划属西准噶尔分区玛依力山小区，大地构造分区划属准噶尔板块西准噶尔古生代弧盆系，和什托洛盖中新生代凹陷。区内区域出露地层有古生界泥盆系、石炭系、二叠系和中生界侏罗系以及新生界第三系、第四系。

本区大地构造位置属准噶尔弧形构造带弧顶西翼和什托洛盖中新生代凹陷，整体构造形态为复式向斜，区域构造线方向北东－南西向，断裂构造不发育。

2.井田地层及地质构造

井田内出露地层有中生界侏罗系三工河组（J1s）、西山窑组（J2x）、头屯河组（J2t）和新生界下第三系乌伦古河组（E2-3w）以及新生界上第三系塔西河组（N1t）及第四系构成。

井田位于和什托洛盖中新生代凹陷盆地中—东部，和什托洛盖复式向斜的北翼，库伦铁布克背斜的南翼。岩层呈单斜状态产出，地层走向为北东—南西向，倾向南东，侏罗系地层倾角 7°－28°，由东向西由缓变陡；井田断裂构造简单，断裂不发育，井田通过二维及三维地震解释了两个孤立断点、解释断层 3 条。

详见报告书 7.1 章节。

### 3.1.4 水文地质

区域位于准葛尔盆地西北边缘，和什托洛盖含煤拗陷沉积盆地东段，库伦

铁布克背斜的北翼。区域上地势总体为北高南低，地层由北向南倾斜的缓坡地形。海拔标高+810～+1010m，一般坡降 1°～1.5°，地形较平坦。

区域主要含水层划分为第四系松散岩类孔隙含水组、古近系乌伦古河组孔隙含水组、基岩孔隙裂隙含水组、碎屑岩类孔隙裂隙含水组。由于区域气候干燥，降水量少而集中，不利于地下水的形成。而地下水的补给主要来源于区域北部高山的冰雪融水和大气降水及部分高山泉水，顺其地势由北向南运移径流。区域地下水形成主要依赖于大气降水及雪融水的补给。

详见报告书 7.1 章节。

### 3.1.5 土壤及动植物资源

区域分布有灰棕漠土、棕钙土、栗钙土三种土壤，其中灰棕漠土的成土母质为砂砾质洪积物或洪积—冲积物，以及石质残积或坡积残积物，土壤发育厚度很小，一般不到 50cm，但剖面分化比较明显，具有显著的发育层次；棕钙土成土母质以轻壤和砂壤质为主，主要有黄土状物质、砂质、壤砂质、砂砾质洪积物或冲积物；山地栗钙土成土母质以黄土为主，也有洪积—冲积物和各种基岩；栗钙土剖面具有三个层次，即 A 层（腐殖质层）、Bca 层（钙积层）和 C 层（母质层）。地表由于质地较粗，片状-鳞片状层不明显。

区域主要建群种有本木猪毛菜、高枝假木贼、驼绒藜、小蓬、草原锦鸡儿、短叶假木贼、白皮锦鸡儿、盐生假木贼等，植被覆盖度在 10%～30%之间，为四等七级荒漠草原，为当地冬春牧场。

区域野生动物种类约有 10 余种，常见爬行类的草原鬣蜥；哺乳类的沙狐、蒙古兔、灰旱獭、林姬鼠等；鸟类的红隼、沙百灵、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦、朱雀等。其中红隼为国家二级保护动物。

矿区范围内受长期采矿、电厂等人为活动影响，兽类很少见，优势种为鼠类，其次是鸟类。评价区内没有自然保护区、风景名胜区等敏感保护目标及重点保护的生物品种及濒危生物。

### 3.1.6 气象、气候

井田所处的区域属北温带大陆性干旱气候，受西北环流与北冰洋极地气团及地形的影响，光热资源丰富，干旱少雨，昼夜温差大。

根据新疆维吾尔自治区和布克赛尔县气象局提供的气象资料统计：平均气

压 872.3Pa，平均湿度 54 %，年平均气温 3.4℃，一般 12~2 月份气温最低，最低气温-32.0℃，5～8 月份气温最高，最高气温 36.8℃（2004 年 7 月）。每年 11 月份开始结冰， 次年 3 月份解冻。年平均降水量达 142.3mm，多集中在 5~8 月份，并以阵雨或暴雨为主，24 小时历年最大暴雨量为 37.9mm（1975 年 7 月 27 日），50 年一遇暴雨量为 37.9mm，年平均降水量 142.3mm，年蒸发量 1945.1mm，7 月份最高为 353.0mm。区内降雪较少，每次降雪厚度不超过 31mm。历年最大冻土深度 183cm。春秋季节多以西或西南风为主，最大风速 24m/s。

依据《中国地震动峰值加速度区划图》，本区地震动峰值加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.4s，对应的地震基本烈度值为VI度。

## 3.2 环境保护目标变化

环保目标与 2017 年基本没有变化，见 1.7 节。

## 3.3 污染源或其他环境影响源变化

矿区周边工业污染源基本不变，基本情况如下。

（1）新疆和丰发电厂

新疆和丰发电厂与本项目同属于国网能源和丰煤电有限公司，公司依托沙吉海矿区丰富的煤炭资源，建设大型煤电一体化基地，电厂总体规划容量 3920MW（2×300MW+2×660MW+2×1000MW），一期 2×300MW 亚临界空冷燃煤发电机组于 2012 年 7 月投产发电，2016 年 2 月 4 日取得了核准；沙吉海一号矿井于 2009 年 8 月开工建设，2014 年 7 月 31 日实现联合试运转，煤矿原煤直接通过带式输送机走廊输送至电厂。

## 3.4 区域环境质量现状及变化分析

### 3.4.1 地表水环境现状调查

本项目所在区域范围内无地表水，原环评中不涉及地表水环境调查，因此本次后评价依旧不涉及地表水调查。

### 3.4.2 地下水环境现状调查与评价

原环评中共布设 2 个地下水监测点，分别为沙吉海泉水和沙吉海一号矿井水。根据历年钻孔水位、井泉动态观测成果及河流渗透台账以及现场踏勘情况

可知，井田及评价范围内无井泉及河流。因此本次后评价地下水监测点位仅为沙吉海一号矿井水，监测点位与原环评监测点位重合。

#### 3.4.2.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点布置

根据本项目历年钻孔水位、井泉动态观测成果及河流渗透台账、矿井水监测报告，本次后评价利用现有点位，共布设了 6 个地下水监测点，其中 4 个水位监测点，1 个水质监测点，1 个八项离子监测点，监测位置见表 3.4-1。监测点位见图 3.4-1。详见附件 6、附件 7。

**表 3.4-1 地下水监测点布设一览表**

| 编号 | 监测点坐标 | | 监测项目 | 监测位置 | 孔口标高（m） | 井深（m） | 水位埋深（m） | 水位标高（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | |
| 1# | 86°34'51.400" | 46°37'21.365" | 水位 | 工业场地西北 1.5km，西山窑组 4 号孔 | 858.70 | 350.54 | 220.85 | 637.85 |
| 2# | 86°32'54.131" | 46°37'22.411" | 水位 | 工业场地西北 3.7km，火烧区 6 号孔 | 853.60 | 102.00 | 67.42 | 786.18 |
| 3# | 86°32'29.348" | 46°37'12.078" | 水位 | 工业场地西北 4.1km，火烧区 S3 号孔 | 851.00 | 65.12 | 43.73 | 807.27 |
| 4# | 86°33'0.054" | 46°37'21.991" | 水位 | 工业场地西北 3.6km，火烧区 S5 号孔 | 858.60 | 110.40 | 68.39 | 790.21 |
| 5# | 86°36'2.210" | 46°36'35.250" | 水质 | 煤矿矿井用水 | / | / | / | / |
| 6# | / | / | 八项离子 | 爆破材料库 | / | / | / | / |

（2）监测项目

①检测分析地下水环境中 $K^{+}$+$Na^{+}$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{-}$、$SO_4^{2-}$、$Cl^{-}$的浓度。

②基本水质因子：pH、化学需氧量、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、铁、锰、石油类、硫化物、总大肠菌群、悬浮物共计 16 项。同步调查水温、井深、水位。

（3）监测频率和时间

根据建设单位提供的数据资料，本次地下水数据采用 2024 年第一季度矿井水出水水质报告，采样日期为 2024 年 3 月 3 日，详见附件 6；八项离子数据采用 2024 年上半年矿井水检测报告，采样日期为 2024 年 5 月 16 日，详见附件 7；井深、水位采用地标动态长期水文地质钻孔水位台账，调查日期为 2023 年 1 月 31 日、2023 年 2 月 28 日、2023 年 3 月 32 日，监测一天。

（4）采样和监测分析方法

地下水分析方法见表 3.4-2。

**表 3.4-2 地下水分析方法一览表**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法标准号 | 方法检出限 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定方法 GB13195-1991 | -- | ℃ |
| 2 | pH | 水质 pH的测定 电极法 HJ1147-2020 | -- | 无量纲 |
| 3 | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989 | -- | -- |
| 4 | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 HJ828-2017 | 4 | mg/L |
| 5 | 氟化物 | 水质 无机阴离子的测定（$F^{-}$、$Cl^{-}$、$Br^{-}$、$NO^{2}$-、$NO^{3-}$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）离子色谱法 HJ84-2016 | 0.006 | mg/L |
| 6 | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 HJ1226-2021 | 0.01 | mg/L |
| 7 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ637-2018 | 0.06 | mg/L |
| 8 | 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希式菌的测定 酶底物法 HJ1001-2018 | 10 | MPN/100ml |
| 9 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987 | 0.004 | mg/L |
| 10 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 | 0.0003 | mg/L |
| 11 | 汞 | | 0.00004 | mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 铬 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 0.03 | mg/L |
| 13 | 铅 | | 0.07 | mg/L |
| 14 | 镉 | | 0.005 | mg/L |
| 15 | 锌 | | 0.009 | mg/L |
| 16 | 铁 | | 0.01 | mg/L |
| 17 | 锰 | | 0.01 | mg/L |

（5）执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

（6）现状评价

根据地下水环境质量现状监测结果，依据中华人民共和国国家标准《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的三类水质标准，采用标准指数法进行最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率的统计分析。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1.对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：$P_i$——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2.对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad （PH＞7.0时）$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad （PH\le 7. 0时）$$

式中：$P_{pH}$——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监侧值；

$pH_{su}$——标准中 pH 的上限值；

$pH_{Sd}$——标准中 pH 的下限值。

（7）评价结果

地下水水位监测结果见表 3.4-1。

地下水水质监测结果见表 3.4-3~4。

**表 3.4-3 地下水水质监测结果表**

| 序号 | 监测项目 | 检测结果 | | | | 方法检出限 | GB/T 14848-2017 III类标准 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 1 | 水温 | 3.0 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | -- | -- | ℃ |
| 2 | pH | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | -- | 6.5-8.5 | 无量纲 |
| 3 | 悬浮物 | 64 | 68 | 70 | 63 | -- | -- | -- |
| 4 | 化学需氧量 | 196 | 195 | 190 | 192 | 4 | -- | mg/L |
| 5 | 氟化物 | 0.232 | 0.175 | 0.202 | 0.143 | 0.006 | ≦1.00 | mg/L |
| 6 | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01 | ≦0.02 | mg/L |
| 7 | 石油类 | 0.55 | 0.52 | 0.54 | 0.54 | 0.06 | -- | mg/L |
| 8 | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 10 | ≦3.0 | MPN/100ml |
| 9 | 六价铬 | 0.007 | 0.008 | 0.006 | 0.007 | 0.004 | ≦0.05 | mg/L |
| 10 | 砷 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0003 | ≦0.01 | mg/L |
| 11 | 汞 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004 | ≦0.001 | mg/L |
| 12 | 铬 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03 | -- | mg/L |
| 13 | 铅 | 0.07L | 0.07L | 0.07L | 0.07L | 0.07 | ≦0.01 | mg/L |
| 14 | 镉 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005 | ≦0.005 | mg/L |
| 15 | 锌 | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.009 | ≦1.00 | mg/L |
| 16 | 铁 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | ≦0.3 | mg/L |
| 17 | 锰 | 0.06 | 0.10 | 0.09 | 0.05 | 0.01 | ≦0.10 | mg/L |

表 3.4-4 地下水水质监测结果表（续表）

| 单位 | 检测结果 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | $K^+$ | $Na^+$ | $Ca^{2+}$ | $Mg^{2+}$ | $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ | $CO_3^{2-}$ | $HCO_3^-$ |
| mg/L | 7.41 | 422 | 360 | 196 | 542 | $1.65×10^3$ | < 5 | 563 |

根据表 3.4-3~3.4-4 可知，评价范围内地下水水质监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质要求。

#### 3.4.2.2 地下水环境质量变化趋势分析

本次后评价地下水水质位置与原环评沙吉海一号矿井水位置重合，原环评监测项目为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，全部达到III类地下水标准，地下水水质良好。本次后评价范围内地下水水质监测因子均满足地下水III类水质要求。可见经过几年的开采，本项目对地下水的影响基本没有发生太大的变化，地下水状况良好。

### 3.4.3 环境空气质量现状调查与变化趋势分析

#### 3.4.3.1 本次环境空气质量现状监测

（1）监测项目

监测项目为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP24 小时平均浓度，共 5 项。监测期间同步观测风速、风向、气温、气压。

（2）监测点位

环境现状监测布点图见表 3.4-5。布点图见图 3.4-2。

表 3.4-5 TSP 现状监测点位情况表

| 编号 | 监测点名称 | 地理坐标 |
| --- | --- | --- |
| 1# | 工业场地厂界南侧上风向 | N：46°36′28.38″，E：86°35′52.14″ |
| 2# | 工业场地北侧下风向 | N：46°36′53.52″，E：86°35′36.89″ |

（3）监测时间与频率

根据建设单位提供的数据资料，本次环境空气数据采用2024年第一季检测报告，采样日期：2024年4月19日~4月20日。详见附件8。

监测频率：TSP24小时平均浓度每次连续采样时间不少于24小时；$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$24小时平均浓度每次采样时间不少于20小时。监测同时记录气温、气压、风速、风向等气象参数。

（4）监测方法及分析方法

样品的采集按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的要求进行。

（5）监测结果

各监测点各种污染物监测结果见表3.4-6。

**表3.4-6 环境空气现状监测24小时平均值监测结果表 （单位：$mg/m^3$）**

| 项目 | | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工业场地厂界南侧上风向 | 监测值 | 0.195 | 0.094 | 0.053 | 0.016 | 0.027 |
| | 标准值 | 0.30 | 0.15 | 0.075 | 0.15 | 0.08 |
| | 污染指数 | 0.65 | 0.63 | 0.71 | 0.11 | 0.34 |
| 工业场地北侧下风向 | 监测值 | 0.204 | 0.114 | 0.065 | 0.045 | 0.051 |
| | 标准值 | 0.30 | 0.15 | 0.075 | 0.15 | 0.08 |
| | 污染指数 | 0.68 | 0.76 | 0.87 | 0.30 | 0.64 |

（6）评价结果

TSP、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$24小时平均浓度监测及污染指数计算统计结果见表3.4-7。

由表3.4-6可知：评价区域内各监测点TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$24小时平均浓度单因子污染指数均未超过1，即其相应浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准限值。

由日均浓度监测结果可知：矿区所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准。

#### 3.4.3.2 空气质量变化趋势分析

2017年项目环评报告书中大气监测点位为工业场地上风向、工业场地及工业场地下风向。2018年项目环保竣工验收监测点位为工业场地上风向及工业场地下风向。本次评价选取工业场地上风向和工业场地下风向做为对比对象，因验收阶段没有$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$24小时平均浓度监测数据，本次采用

本次声环境现状评价与原环评的监测点位保持一致，按功能区共布设了9个噪声监测点，对工业场地四周边界、风井场地四周边界和和丰电厂生活区进行了监测。具体位置见监测布点情况表3.4-8。监测布点位置见图3.4-4。

**表3.4-8 声环境现状监测布点**

| 序号 | 区域 | 监测点位置 | 布点理由 | 环境特征 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业场地四周 | 1#、2#、3#、4#，项目区工业场地四周边界外1.2m处 | 工业用地 | 工业场地设备影响噪声 |
| 2 | 风井场地四周 | 5#、6#、7#、8#，风井场地四周边界外1m处 | 风井用地 | 风井场地设备影响噪声 |
| 3 | 和丰电厂生活区 | 9#，第一排宿舍楼外1m处 | 敏感目标 | / |

（2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定进行。

（3）监测因子及监测频率

监测因子：等效连续 A 声级。

（4）监测时间与频率

本次后评价工业场地厂界噪声采用 2024 年第 2 季度沙吉海煤矿环境监测服务报告中的数据，详见附件 9。本次补充监测了风井场地边界及敏感点，采样日期为 2024 年 3 月 27 日至 3 月 29 日。昼夜间各监测 1 次。详见附件 10。

（5）评价标准

工业场地厂界、风井场地厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；和丰电厂生活区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（6）监测结果及达标评价

声环境监测结果见表 3.4-9。

**表 3.4-9 噪声现状监测及评价结果统计表　　单位：dB（A）**

| 编号 | 区域 | 编号测点 | 昼间LAeq | 夜间LAeq | 标准值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业场地四周 | 1# | 53 | 46 | 昼间65、夜间55 | 达标 |
| 2 | | 2# | 52 | 45 | | 达标 |
| 3 | | 3# | 52 | 47 | | 达标 |
| 4 | | 4# | 51 | 46 | | 达标 |
| 5 | 风井场地四周 | 5# | 54 | 43 | | 达标 |
| 6 | | 6# | 49 | 45 | | 达标 |
| 7 | | 7# | 43 | 41 | | 达标 |
| 8 | | 8# | 44 | 42 | | 达标 |
| 9 | 和丰电厂生活区 | 9# | 51 | 42 | 昼间55、夜间45 | 达标 |

由表 3.4-9 可知，项目所在区域声环境质量现状及工业企业环境噪声满足相应环境质量标准。

#### 3.4.4.2 声环境质量变化趋势分析

因 2018 年验收阶段进队工业场地进行了噪声阶段，本次评价确定以 2017 年环评阶段和本次后评价阶段声环境质量监测统计结果来评价声环境质量变化情况。具体情况见表 3.4-10。

**表 3.4-10 评价区不同时段声环境质量监测结果对比一览表 单位：dB（A）**

| 序号 | 监测点位 | 2017 年环评阶段 | | 2024 年后评价阶段 | | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 工业场地东侧 | 47.7 | 38.5 | 53 | 46 | 65 | 55 |
| 2 | 工业场地北侧 | 37.7 | 32.0 | 52 | 45 | | |
| 3 | 工业场地西侧 | 63.1 | 51.3 | 52 | 47 | | |
| 4 | 工业场地南侧 | 62.0 | 39.0 | 51 | 46 | | |
| 5 | 风井场地南侧 | 32.5 | 30.9 | 54 | 43 | | |
| 6 | 风井场地西侧 | 49.8 | 44.9 | 49 | 45 | | |
| 7 | 风井场地北侧 | 36.6 | 38.1 | 43 | 41 | | |
| 8 | 风井场地东侧 | 31.0 | 31.6 | 44 | 42 | | |
| 9 | 和丰电厂生活区 | 48.2 | 44.9 | 51 | 42 | 55 | 45 |

通过表 3.4-10 对比可见，各个项目对工业场地周边声环境有着不同程度的影响，但各阶段工业场地厂界、风井场地厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；和丰电厂生活区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 3.4.5 生态环境现状调查

### 3.4.5.1 调查方法及内容

（1）植被与植物资源《全国生态状况调查评估技术规范--草地生态系统野外观测（HJ1168-2021）》的要求进行调查，动物调查以《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ 710.3-2014）》《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ 710.4-2014）》《生物多样性观测技术导则 爬行动物（ HJ 710.5-2014）》《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ 710.6-2014）》等确定的技术方法进行调查。

1）植被

选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的资料收集法、现场勘察法、遥感调查法。2024 年 8 月，调查组对沙吉海一号矿井生态评价区范围内的植被资源进行调查。植被调查采用样地调查的方法。根据地形、海拔、坡向、坡位、土壤以及植被类型和主要组成成分的特点，采用典型抽样法，选择典型地段（生境）和代表性的植被类型，采用群落学调查法，设置调查样地，对每块样地均记录经纬度、海拔高度、土壤类型、土层厚度、坡向、坡度、坡位等因子。灌丛类型的样地设为 5m×5m，草原类型的样地面积设为 1m×1m。因环评阶段的样方未提供准确的位置坐标，本次样方调查布设位置与原环评位置大致相同，样方布设情况见表 3.4-10，图 3.4-5，样方调查表见表

2）植物资源

植物资源调查与植被调查同步进行。

①对评价区内有代表性的各种生境，包括灌丛、草地、荒漠、戈壁等，对其中植物种类进行全面的调查和记录。

②对评价区分布的国家重点保护植物、新疆维吾尔自治区省级保护植物的种类和数量进行重点调查和记录。

③调查过程中，对野外能够直接确定的种类，不采集标本，只记录种类、分布和数量。对野外不能直接确定的种，或分类上有疑问的种，则要采集标本，带回鉴定。

④访问调查

通过对当地居民、专家进行访问和座谈，与当地草原管理部门的有关人员进行交谈，了解当地植被的演变、（保护）植物的分布等情况。

⑤查阅相关资料

根据矿井的地理纬度和海拔高度，对照该地区有关的科学研究和野外调查资料，核查和收集相关资料。

（2）动物

选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的资料收集法与现场勘察法。2024 年 8 月，调查人员对沿途评价区的陆生生态环境影响评价区进行了陆栖脊椎动物专业调查。现场调查包括实地调查、居民走访等。野外调查中，主要观察记录了陆栖脊椎动物的生境状况；陆生脊椎动物数据以历史资料为主，现场调查为辅获得。动物样线调查见表 3.4-12，样线走向见图 3.4-6。

**表 3.4-12 动物样线调查统计表**

1 号 动物样线调查表

| 样线号 | 1 | 调查起点 | 风井场地西北 182m | 调查终点 | 风井场地西北 1.54km | 天气情况 | 晴 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 起点经度 | 86.585836° | 起点纬度： | 46.623396° | 终点经度 | 86.567898° | 终点纬度 | 46.621457° | 调查日期 | 2024.9.10 | 样线长 | 1.54km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 动物名称 | 实体数量 | 痕迹种类及数量 | | | | 离样线中线垂直距 | 经度° | 纬度° | 高程（m） | 发现时间 | 栖息地类 | 栖息地干扰 | | 信息来源 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 粪便 | 足迹链 | 巢穴 | 其它 | | | | | | | 类型 | 强度 | 影像 | 目击 | 鸣叫 |
| 黑顶麻雀 | 30 | | | | | 18m | 86.581403 | 46.623225 | 860.67 | 11:05 | 荒漠 | 人类 | 中 | | √ | |

2 号 动物样线调查表

| 样线号 | 2 | 调查起点 | 工业场地东北 259m | 调查终点 | 风井场地西北 1.84km | 天气情况 | 晴 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 起点经度 | 86.596326° | 起点纬度： | 46.618016° | 终点经度 | 86.605250° | 终点纬度 | 46.631025° | 调查日期 | 2024.9.10 | 样线长 | 1.90km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 动物名称 | 实体数量 | 痕迹种类及数量 | | | | 离样线中线垂直距 | 经度° | 纬度° | 高程（m） | 发现时间 | 栖息地类 | 栖息地干扰 | | 信息来源 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 粪便 | 足迹链 | 巢穴 | 其它 | | | | | | | 类型 | 强度 | 影像 | 目击 | 鸣叫 |
| 黑顶麻雀 | 5 | | | | | 9m | 86.597602 | 46.624754 | 857.51 | 14:35 | 荒漠 | 人类 | 中 | | √ | |
| 黑顶麻雀 | 20 | | | | | 13m | 86.604065 | 46.627518 | 858.11 | 14:50 | 荒漠 | 人类 | 中 | | √ | |

<table>
<tr><th colspan="17">3 号 动物样线调查表</th></tr>
<tr><td colspan="2">样线号</td><td>3</td><td colspan="2">调查起点</td><td colspan="3">工业场地东南 1.03km</td><td colspan="2">调查终点</td><td colspan="4">风井场地西北 2.73km</td><td colspan="2">天气情况</td><td>晴</td></tr>
<tr><td colspan="2">起点经度</td><td>86.616800°</td><td colspan="2">起点纬度：</td><td colspan="2">46.609462°</td><td>终点经度</td><td>86.637915°</td><td>终点纬度</td><td>46.604242°</td><td>调查日期</td><td colspan="2">2024.9.10</td><td>样线长</td><td colspan="2">1.75km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">动物名称</td><td rowspan="2">实体数量</td><td colspan="4">痕迹种类及数量</td><td rowspan="2">离样线中线垂直距</td><td rowspan="2">经度°</td><td rowspan="2">纬度°</td><td rowspan="2">高程（m）</td><td rowspan="2">发现时间</td><td rowspan="2">栖息地类</td><td colspan="2">栖息地干扰</td><td colspan="3">信息来源</td></tr>
<tr><td>粪便</td><td>足迹链</td><td>巢穴</td><td>其它</td><td>类型</td><td>强度</td><td>影像</td><td>目击</td><td>鸣叫</td></tr>
<tr><td>黑顶麻雀</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9m</td><td>86.630940</td><td>46.606525</td><td>820.25</td><td>17:30</td><td>荒漠</td><td>人类</td><td>中</td><td></td><td>√</td><td></td></tr>
</table>

（3）土壤

选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的资料收集法、现场勘察法、遥感调查法、生态检测法。调查土壤类型、土壤环境历史质量状况及侵蚀状况，检测土壤环境质量现状。

### 3.4.5.2 植被与植物

（1）植物种类组成

经调查和查阅有关文献资料，评价区野生植物资源共发现有植物 8 科，14 属，18 种。以菊科种数最多，共 5 种，其它为苋科 4 种、菊科 4 种和景天科 1 种、豆科 1 种、十字花科 1 种、白刺科 1 种、锦葵科 1 种。

（2）区域植被区划类型和分区特点

本项目位于准噶尔盆地西北缘。根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于欧亚草原区——亚洲中部温带草原亚区——阿尔泰山—北塔山草原省。

区内植被组成以蒙古类型占优势，植被以禾草为主，多为一年生，禾草以沙生针茅、羊茅和冰草等旱生丛生禾草和盐柴、蒿类小半灌木，小半灌木主要为冷蒿、盐柴类荒漠植被等。该地区植被主要特点是：植被稀疏，草群低矮，退化严重，地表普遍砂质化，以风蚀为主，并有程度不同的沙化，土壤以棕钙土为主。根据现场踏勘，项目评价区内无重点保护植物。

（3）井田范围内植被分布

井田范围内草地生态系统主要包括沙生针茅、针茅、冰草、无芒隐子草、蒿草等温性草丛，荒漠生态系统主要包括沙蓬、骆驼刺等沙生植被。典型群落包括沙生针茅+盐柴类+狐茅群落、沙生针茅+蒿草+白茎绢蒿群落和禾草+小蓬+白茎绢蒿+沙生针茅群落。植物种主要有冷蒿、无芒隐子草、沙生针茅、隐子草、冰草、羊茅、小蓬、假木贼、小苞瓦松、骆驼刺、西伯利亚离子芥、狗尾草、梭梭、圆叶锦葵、骆驼蓬、苍耳、乳苣、蒲公英、蛛丝蓬等。

### 3.4.5.3 动物资源现状评价

（1）评价区野生动物调查

评价区常见的野生动物主要有：兽类为草兔（*Lepus capensis*）、小五指跳鼠（*Allactaga elater*）、灰仓鼠（*Cricetulus migratorius*）、三趾跳鼠（*Dipus sagitta*）和大沙鼠（*Rhombomys opimus*）等。爬行类主要有花脊游蛇（*Coluber*

减少了 0.14km$^2$，主要演变为公路用地。

总体来看，评价区土地利用现状有以下特点：评价区土地利用类型以其他土地为主，其次为草地和工矿仓储用地。草地为其他草地。土地利用结构不合理，整个生态系统抗逆性较差。

#### 3.4.5.5 植被类型分布现状分析

（1）植被类型分布情况

经现场踏查并结合遥感解译分析，2023 年项目评价区植被类型分布情况见表 3.4-15。

**表 3.4-15 评价区植被类型现状表**

| 序号 | 植被类型 | 评价范围 | |
|---|---|---|---|
| | | 面积（km$^2$） | 百分比（%） |
| 1 | 禾草-小蓬草原化荒漠 | 46.28 | 78.83 |
| 2 | 蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原 | 10.85 | 18.48 |
| 3 | 其他林地 | 0.03 | 0.05 |
| 4 | 建设用地 | 1.27 | 2.17 |
| 5 | 水体 | 0.28 | 0.48 |
| 6 | 合 计 | 58.71 | 100 |

由表 3.4-15 可知，评价区面积 58.71km$^2$ 范围内，面积最大的植被为禾草-小蓬草原化荒漠类型（46.28km$^2$），所占比例为 78.83%；其次为蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原类型（10.85km$^2$），所占比例为 18.48%。

（2）植被类型变化趋势分析

本次植被类型变化情况选取了建场前、验收阶段以及后评价阶段三个年份，分别是 2005 年 9 月、2019 年 9 月和 2023 年 6 月。根据三期卫星遥感影像对比分析，见图 3.4-8，得出的分析结果见表 3.4-16。

**表 3.4-16 评价区植被类型对比表**

| 植被类型 | | 2005年面积（km$^2$） | 2019年面积（km$^2$） | 2023年面积（km$^2$） |
|---|---|---|---|---|
| 禾草-小蓬草原化荒漠 | | 47.86 | 46.37 | 46.28 |
| 蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原 | | 10.85 | 10.85 | 10.85 |
| 其他林地 | | 0 | 0 | 0.03 |
| 其他 | 建设用地 | 0 | 1.21 | 1.27 |
| | 水体 | 0 | 0.28 | 0.28 |
| 总计 | | 58.71 | 58.71 | 58.71 |

由图 3.4-8 及表 4.1-12 可看出，2005 年、2019 年至 2023 年，仍以禾草-小蓬草原化荒漠面积最大。禾草-小蓬草原化荒漠有明显减少。至 2019 年减少了

由表 3.4-17 可知，目前评价区主要以强烈风力侵蚀为主，面积为 25.86 $km^2$，占总评价面积的 44.04%。致使评价区发生土壤侵蚀主要是由于其所处地形地质、气候条件，及土壤结构较疏松等原因造成。

### 3.4.5.8 土壤环境现状调查

项目常态化管理阶段未做土壤监测。按照土壤环境影响评价等级判定，本项目工业场地、危废库、风井场地等土壤环境影响评价等级为污染影响型二级，采空区为生态影响型三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型二级评价应该是占地范围内布设 3 个柱状样、1 个表层样，占地外 2 个表层样。生态影响型三级评价应该在占地内布设 1 个表层样。

本项目为环境后评价项目，借鉴《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），最终确定污染影响型占地范围内布设 1 个柱状样，2 个表层样，占地外 1 个表层样。生态影响型占地内布设 1 个表层样，占地外 1 个表层样。

（1）监测布点、监测因子

本次后评价在采空区范围内布设 2 个表层样，在采空区外布设 1 个表层样，在污水处理站附近布设 1 个柱状样，在精煤仓布设 1 个表层样、危废库布设 1 个表层样，本次后评价布置土壤监测点 6 个。具体情况见表 3.4-18。土壤环境现状监测布点见图 3.4-10。

**表 3.4-18 土壤质量监测点布设表**

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">监测点及布设位置</th><th>监测项目</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1#</td><td>采空区</td><td>采空区</td><td rowspan="2">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量</td><td>表层样</td></tr>
<tr><td>2#</td><td>矿区范围外</td><td>矿区范围外</td><td>表层样</td></tr>
<tr><td>3#</td><td rowspan="2">工业场地</td><td>精煤仓布</td><td rowspan="3">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>4#</td><td>污水处理站</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>5#</td><td>采空区</td><td>采空区</td><td>表层</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、全盐量 | 样 |
| 6# | 工业场地 | 危废库 | 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、全盐量、石油烃（C10-C40） | 表层样 |

（2）分析方法

各项目的分析方法及来源见表 3.4-19。

**表 3.4-19 土壤监测项目的分析方法及来源一览表**

| 序号 | 检测项目 | 检测方法及依据 | 所用仪器 | 仪器编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018 | PHS-3C 型酸度计 | XSJS/YQ-13-1 | / |
| 2 | 全盐量 | 森林土壤水溶性盐分分析 LY/T 1251-1999 | FA2004N 电子天平 | XSJS/YQ-118 | / |
| 3 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 土壤和沉积物 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019 | GC-2014C 气相色谱仪（FID） | XSJS/YQ-181 | 6mg/kg |
| 4 | 铬 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 4mg/kg |
| 5 | 锌 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 1mg/kg |
| 6 | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-9700 双道原子荧光分光光度计 | XSJS/YQ-185 | 0.002mg/kg |
| 7 | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-9700 双道原子荧光分光光度计 | XSJS/YQ-185 | 0.01mg/kg |
| 8 | 镉 | 土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T17140-1997 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 0.05mg/kg |
| 9 | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 1mg/kg |
| 10 | 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 10mg/kg |
| 11 | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 0.5mg/kg |
| 12 | 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830 | XSJS/YQ-04 | 3mg/kg |
| 13 | 氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.5μg/kg |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 0.8μg/kg |
| 15 | 二氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 2.6μg/kg |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 0.9μg/kg |
| 17 | 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.6μg/kg |
| 18 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 0.9μg/kg |
| 19 | 氯仿 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.5μg/kg |
| 20 | 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.1μg/kg |
| 21 | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 2.1μg/kg |
| 22 | 1,2-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.3μg/kg |
| 23 | 苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.6μg/kg |
| 24 | 三氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 0.9μg/kg |
| 25 | 1,2-二氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.9μg/kg |
| 26 | 甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 2.0μg/kg |
| 27 | 1,1,2-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.4μg/kg |
| 28 | 四氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 0.8μg/kg |
| 29 | 氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.1μg/kg |
| 30 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.0μg/kg |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 乙苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.2μg/kg |
| 32 | 间,对-二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 3.6μg/kg |
| 33 | 邻-二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.3μg/kg |
| 34 | 苯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.6μg/kg |
| 35 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.0μg/kg |
| 36 | 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.0μg/kg |
| 37 | 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.2μg/kg |
| 38 | 1,2-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 1.0μg/kg |
| 39 | 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE | XSJS/YQ-73 | 3.0μg/kg |
| 40 | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.09mg/kg |
| 41 | 苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 3.78mg/kg |
| 42 | 2-氯苯酚 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.06mg/kg |
| 43 | 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |
| 44 | 苯并[a]芘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |
| 45 | 苯并[b]荧蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.2mg/kg |
| 46 | 苯并[k]荧蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |
| 47 | 䓛 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 二苯并[a,h]蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |
| 49 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.1mg/kg |
| 50 | 萘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017 | QP-2010 气相色谱-质谱联用仪 | XSJS/YQ-179 | 0.09mg/kg |

（3）评价结果

土壤监测结果具体见表 3.4-20。检测报告详见附件 11。

**表 3.4-20-1 土壤现状监测结果表**

| 样品编码 | | TC-1#-1 | TC-2#-1 | 执行标准限值（mg/kg） |
|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | | 采空区<br>E：86°33′55.87″<br>N：46°37′10.58″ | 采空区外<br>E：86°34′52.33″<br>N：46°38′25.00″ | |
| 样品状态 | | 灰、潮、有根系 | 红褐色、潮、有根系 | |
| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
| pH | 无量纲 | 8.21 | 8.16 | >7.5 |
| 砷 | mg/kg | 12.0 | 10.6 | 25 |
| 铅 | mg/kg | 26 | 25 | 170 |
| 汞 | mg/kg | 0.140 | 0.133 | 3.4 |
| 镉 | mg/kg | 0.28 | 0.28 | 0.6 |
| 铜 | mg/kg | 14 | 14 | 100 |
| 镍 | mg/kg | 33 | 33 | 190 |
| 铬 | mg/kg | 54 | 59 | 250 |
| 锌 | mg/kg | 64 | 60 | 300 |
| 全盐量 | g/kg | 1.8 | 1.6 | -- |
| 结论 | 依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值质量标准，所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。 | | | |

**表 3.4-20-2 土壤现状监测结果表**

| 样品编码 | | TC-3#-1 | TC-3#-1-1 | TC-3#-1-1-1 | 执行标准限值（mg/kg） |
|---|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | | E：86°36′1.90″<br>N：46°36′25.90″ | | | |
| 样品状态 | | 棕、干、无根系 | 棕、干、无根系 | 棕、潮、无根系 | |
| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| 氯乙烯 | μg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 0.43 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 66 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | <2.6 | <2.6 | <2.6 | 616 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 54 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 9 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 596 |
| 氯仿 | μg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 0.9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 840 |
| 四氯化碳 | μg/kg | <2.1 | <2.1 | <2.1 | 2.8 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 5 |
| 苯 | μg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 4 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 2.8 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <1.9 | <1.9 | <1.9 | 5 |
| 甲苯 | μg/kg | <2.0 | <2.0 | <2.0 | 1200 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 2.8 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 53 |
| 氯苯 | μg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 270 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 10 |
| 乙苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 28 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | <3.6 | <3.6 | <3.6 | 570 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 640 |
| 苯乙烯 | μg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 1290 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 6.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 0.5 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 20 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 560 |
| 氯甲烷 | μg/kg | <3.0 | <3.0 | <3.0 | 37 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | <3.78 | <3.78 | <3.78 | 260 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 151 |
| 䓛 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 |
| 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70 |
| pH | 无量纲 | 8.15 | 7.97 | 7.84 | -- |
| 全盐量 | g/kg | 1.7 | 1.6 | 1.9 | -- |
| 砷 | mg/kg | 16.5 | 14.6 | 9.19 | 60 |
| 铅 | mg/kg | 25 | 18 | 14 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.159 | 0.144 | 0.108 | 38 |
| 镉 | mg/kg | 0.37 | 0.27 | 0.19 | 65 |
| 铜 | mg/kg | 13 | 11 | 8 | 18000 |
| 镍 | mg/kg | 35 | 29 | 23 | 900 |
| 六价铬 | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 |
| 结论 | 依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值质量标准，所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。 | | | | |

**表 3.4-20-3 土壤现状监测结果表**

| 样品编码 | | TC-4$^{\#}$-1 | TC-5$^{\#}$-1 | TC-6$^{\#}$-1 | 执行标准限值（mg/kg） |
|---|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | | E：86°35′56.66″<br>N：46°36′37.52″ | E：86°33′48.07″<br>N：46°37′7.86″ | E：86°36′5.17″<br>N：46°36′42.29″ | |
| 样品状态 | | 棕、干、无根系 | 棕、干、无根系 | 棕、潮、无根系 | |
| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| 氯乙烯 | µg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 0.43 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 66 |
| 二氯甲烷 | µg/kg | <2.6 | <2.6 | <2.6 | 616 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 54 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 9 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 596 |
| 氯仿 | µg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 0.9 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 840 |
| 四氯化碳 | µg/kg | <2.1 | <2.1 | <2.1 | 2.8 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 5 |
| 苯 | µg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 4 |
| 三氯乙烯 | µg/kg | <0.9 | <0.9 | <0.9 | 2.8 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | <1.9 | <1.9 | <1.9 | 5 |
| 甲苯 | µg/kg | <2.0 | <2.0 | <2.0 | 1200 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 2.8 |
| 四氯乙烯 | µg/kg | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 53 |
| 氯苯 | µg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 270 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 10 |
| 乙苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 28 |
| 间,对-二甲苯 | µg/kg | <3.6 | <3.6 | <3.6 | 570 |
| 邻-二甲苯 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 640 |
| 苯乙烯 | µg/kg | <1.6 | <1.6 | <1.6 | 1290 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 6.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 0.5 |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 20 |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 560 |
| 氯甲烷 | µg/kg | <3.0 | <3.0 | <3.0 | 37 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | <3.78 | <3.78 | <3.78 | 260 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 151 |
| 䓛 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 |
| 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 无量纲 | 8.13 | 8.14 | 8.12 | -- |
| 全盐量 | g/kg | 1.8 | 1.6 | 1.9 | -- |
| 砷 | mg/kg | 15.3 | 18.0 | 17.8 | 60 |
| 铅 | mg/kg | 24 | 21 | 24 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.192 | 0.181 | 0.179 | 38 |
| 镉 | mg/kg | 0.34 | 0.42 | 0.39 | 65 |
| 铜 | mg/kg | 14 | 13 | 13 | 18000 |
| 镍 | mg/kg | 31 | 30 | 33 | 900 |
| 六价铬 | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 |
| 结论 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值质量标准，所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。 | | | | |

**表 3.4-20-4 土壤现状监测结果表**

| 检测项目 | | | 石油烃（C10-C40） |
|---|---|---|---|
| 单位 | | | mg/kg |
| 样品编码 | 采样地点 | 样品状态 | 检测结果 |
| TC-6#-1 | E：86°36′5.17″<br>N：46°36′42.29″ | 棕、潮、无根系 | 15 |
| 执行标准限值（mg/kg） | | | 4500 |
| 结论 | 依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值质量标准，所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。 | | |

由表 3.4-20 监测结果可知，本项目 1#、2#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018 中其他用地筛选值要求。

3#、4#、5#、6#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

# 4 生态环境影响后评价

## 4.1 生态环境影响回顾

根据《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》可知项目影响范围内生态系统类型、结构和功能的变化如下：

### 4.1.1 土地利用类型

#### 4.1.1.1 土地利用类型回顾

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，划分了 5 种二级土地利用类型。土地利用现状见表 4.1-1 和图 4.1-1。

**表 4.1-1 土地利用现状统计表**

| 一级地类 | 二级地类 | 井田范围 | | 评价区 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（$km^2$） | 百分比（%） | 面积（$km^2$） | 百分比（%） |
| 草地 | 其他草地 | 14.44 | 32.82 | 17.94 | 30.83 |
| 工矿仓储用地 | 工交建设用地 | 0.78 | 1.77 | 0.78 | 1.34 |
| 交通运输用地 | 公路用地 | 0.67 | 1.52 | 0.78 | 1.34 |
| 其他土地 | 裸地 | 2.06 | 4.69 | 5.89 | 10.12 |
| | 戈壁 | 26.05 | 59.20 | 32.80 | 56.38 |
| 合计 | | 44.00* | 100.00 | 58.18 | 100.00 |

*采矿许可证核定矿区面积为 43.977km²

果见表 4.1-2。

**表 4.1-2 评价区土地利用对比表**

| 土地利用类型 | 2017年面积（km²） | 2023年面积（km²） | 增减面积（km²） |
|---|---|---|---|
| 其他草地 | 17.94 | 17.91 | -0.03 |
| 工交建设用地 | 0.78 | 0.91 | 0.13 |
| 公路用地 | 0.78 | 0.09 | -0.69 |
| 裸地 | 6.36 | 6.36 | 0 |
| 戈壁 | 32.86 | 32.86 | 0 |
| 其他林地 | / | 0.03 | 0.03 |
| 自建道路 | / | 0.16 | 0.16 |
| 河流水面 | / | 0.28 | 0.28 |
| 沟渠 | / | 0.05 | 0.05 |
| 住宿餐饮用地 | / | 0.0014 | 0.0014 |
| 通信设施用地 | / | 0.0008 | 0.0008 |
| 娱乐设施用地 | / | 0.0013 | 0.0013 |
| 铁路用地 | / | 0.0528 | 0.0528 |
| 总计 | 58.71 | 58.71 | 0 |

1.18%；戈壁 0.63km$^2$ 演变为工交建设用地、自建道路、其他林地、河流水面、沟渠等。占总面积的 1.07%。

总体来看，评价区建设用地面积与原环评建设用地面积基本一致，且评价区和井田范围内草地均为其他草地，基本不具备畜牧业利用价值，其主要生态功能是防风、固沙，防治水土流失。

评价区土地利用类型仍以其他土地为主，其次为草地和工矿仓储用地。农用地仅有草地。土地利用结构不合理，整个生态系统抗逆性较差。

### 4.1.2 植被与植物类型

#### 4.1.2.1 植被与植被类型回顾

①区域植被区划类型和分区特点

本项目位于准噶尔盆地西北缘。根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于欧亚草原区——亚洲中部温带草原亚区——阿尔泰山—北塔山草原省。

区内植被组成以蒙古类型占优势，植被以禾草为主，多为一年生，禾草以沙生针茅、羊茅和冰草等旱生丛生禾草和盐柴、蒿类小半灌木，小半灌木主要为冷蒿、盐柴类荒漠植被等。该地区植被主要特点是：植被稀疏，草群低矮，退化严重，地表普遍砂质化，以风蚀为主，并有程度不同的沙化，土壤以棕钙土为主。根据现场踏勘，项目评价区内无重点保护植物。

②评价区植被现状调查

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）以及项目的生态评价级别，为了详细了解评价区植被情况，进行了实地样方调查。

③样地及样方设置

在收集资料的基础上，为更好地了解项目所在地的植被情况，于 2017 年 10 月开展了植物样方调查工作。根据项目的特点和建设期、运营期生态影响分析，在现场踏查基础上，选定 6 个典型样地，随机设置 6 个样方进行调查。灌木样方面积为 4m×4m，草地样方面积为 1m×1m。样方调查内容包括草本的种类、高度、多度及盖度等，林木的种名、高度和个体数等。同时记录各群落的综合特征和生境特征，如群落总盖度、各层的分盖度、海拔、经纬度等。基本信息及数量特征见群落样方 4.1-3~8，样方布设现场照片见图 4.1-3，样方的布设位置及植被类型见图 4-1-4。

**表 4.1-3 群落样方编号 1-1**

| 调查日期 | 2017-10-17 | 调查地点 | 工业场地西南 100m | 样方面积 | 1m×1m |
|---|---|---|---|---|---|
| 海拔高度 | 830m | 土壤类型 | 棕钙土 | 植被类型 | 丛生禾草 |
| 植被总盖度 | 15% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度（%） | | 多度 |
| 1 | 沙生针茅 | 3~8 | 15 | | Cop1 |
| 2 | 冰草 | 8-15 | ＜5 | | Sp1 |

**表 4.1-4 群落样方编号 1-2**

| 调查日期 | 2017-10-17 | 调查地点 | 工业场地东南 150m | 样方面积 | 1m×1m |
|---|---|---|---|---|---|
| 海拔高度 | 815m | 土壤类型 | 棕钙土 | 植被类型 | 丛生禾草 |
| 植被总盖度 | 20% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度（%） | | 多度 |
| 1 | 沙生针茅 | 3~10 | 18 | | Cop1 |
| 2 | 冰草 | 5~215 | ＜5 | | Sp1 |

**表 4.1-5 群落样方编号 1-3**

| 调查日期 | 2017-10-17 | 调查地点 | 井田一采区 | 样方面积 | 4m×4m |
|---|---|---|---|---|---|
| 海拔高度 | 860m | 土壤类型 | 棕钙土 | 植被类型 | 半灌木+丛生禾草 |
| 植被总盖度 | 25% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度（%） | | 多度 |
| 1 | 沙生针茅 | 3~10 | 20 | | Cop1 |
| 2 | 无芒隐子草 | 5~8 | ＜5 | | Sp1 |
| 3 | 假木贼 | 15~20 | 10 | | Cop1 |
| 4 | 冷蒿 | 8~15 | ＜5 | | Sp1 |

**表 4.1-6 群落样方编号 1-4**

| 调查日期 | 2017-10-18 | 调查地点 | 井田一采区 | 样方面积 | 4m×4m |
|---|---|---|---|---|---|
| 海拔高度 | 890 m | 土壤类型 | 棕钙土 | 植被类型 | 半灌木+丛生禾草 |
| 植被总盖度 | 20% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度（%） | | 多度 |
| 1 | 小蓬 | 5~13 | 5 | | Cop1 |
| 2 | 沙生针茅 | 3~10 | 10 | | Cop1 |
| 3 | 假木贼 | 15~30 | 8 | | Cop1 |
| 4 | 白茎绢蒿 | 15~30 | ＜5 | | Sp1 |
| 5 | 狐茅 | 3~10 | ＜5 | | Sp1 |

**表 4.1-7 群落样方编号 1-5**

| 调查日期 | 2017-10-18 | 调查地点 | 井田二采区 | 样方面积 | 4m×4m |
|---|---|---|---|---|---|
| 海拔高度 | 880m | 土壤类型 | 棕钙土 | 植被类型 | 半灌木+丛生禾草 |
| 植被总盖度 | 25% | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 高度（cm） | 盖度（%） | | 多度 |
| 1 | 假木贼 | 15~25 | 8 | | Cop1 |
| 2 | 狐茅 | 3~5 | 8 | | Cop1 |
| 3 | 小蓬 | 5~10 | ＜5 | | Sp1 |
| 4 | 沙生针茅 | 3~5 | 15 | | Cop1 |

**表 4.1-10 评价区不同植被类型生产力统计一览表**

| 植被类型 | 群落特征 | | | 主要植物种 |
|---|---|---|---|---|
| | 高度 cm | 盖度% | 产量 t/hm$^2$ | |
| 荒漠灌丛 | 50~150 | 30~40 | 5.0~6.9 | 假木贼、绢蒿等 |
| 温性草丛 | 10~25 | 20~35 | 3.2~4.8 | 沙生针茅、小蓬、冰草等 |

**备注：参照 Smith，1976。**

⑥植被资源现状评价

评价范围及井田内植被资源面积统计见表 4.1-11。

**表 4.1-11 植被类型面积统计表**

| 序号 | 植被类型 | 井田范围 | | 评价范围 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（km$^2$） | 百分比（%） | 面积（km$^2$） | 百分比（%） |
| 1 | 禾草-小蓬草原化荒漠 | 36.89 | 83.84 | 47.40 | 81.47 |
| 2 | 蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原 | 7.11 | 16.16 | 10.78 | 18.53 |
| 合计 | | 44.00* | 100 | 58.18 | 100 |

*采矿许可证核定矿区面积为 43.977km$^2$

#### 4.1.2.2 植被类型变化趋势分析

根据 2017 年和 2023 年卫星遥感影像对比分析，见图 4.1-5，得出的分析结果见表 4.1-12。

**表 4.1-12 评价区植被类型对比表**

| 植被类型 | | 2017年面积（km$^2$） | 2023年面积（km$^2$） | 增减面积（km$^2$） | 增减比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| 禾草-小蓬草原化荒漠 | | 47.86 | 46.28 | -1.58 | -2.69 |
| 蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原 | | 10.85 | 10.85 | 0 | 0 |
| 其他林地 | | / | 0.03 | 0.03 | 0.05 |
| 其他 | 建设用地 | / | 1.27 | 1.27 | 2.16 |
| | 水体 | / | 0.28 | 0.28 | 0.48 |
| 总计 | | 58.71 | 58.71 | 0 | 0 |

由图 4.1-5 及表 4.1-12 可看出，2017 年至 2023 年，因原环评阶段遥感解译的面积并不是井田的实际面积，本次后评价按照井田面积确定的生态评价范围为 58.71km$^2$，比原环评面积大了 0.53km$^2$，增大的面积主要为禾草-小蓬草原化荒漠 0.46km$^2$、蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原 0.07km$^2$。

原环评在统计植被类型面积时，并没有减掉建设用地面积，本次后评价将建设用地面积统计进来。评价区减少最多的植被是禾草-小蓬草原化荒漠，减少的面积演变成其他林地 0.03km$^2$、建设用地 0.13km$^2$ 及水体 0.28km$^2$。

#### 4.1.2.3 评价区生态系统类型变化趋势分析

根据遥感影像解析和实地调查，本次后评价与2017年评价区的生态系统类型进行比较，具体类型及特征见表4.1-13。

表 4.1-13 评价区生态系统类型及特征对比表

| 时间 | 生态系统类型 | 主要物种 | 分布 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2017年 | 草地生态系统 | 沙生针茅、针茅、冰草、无芒隐子草、蒿草等温性草丛 | 主要分布在评价区的南部和东南部 |
| | 荒漠生态系统 | 沙蒿、沙蓬等沙生植被 | 分布在评价区的北部和西北部 |
| 2023年 | 草地生态系统 | 沙生针茅、针茅、冰草、无芒隐子草、蒿草等温性草丛 | 主要分布在评价区的南部和东南部 |
| | 荒漠生态系统 | 沙蒿、骆驼刺等沙生植被 | 分布在评价区的北部和西北部 |

由表4.1-13可知，2017年与2023年评价区生态系统类型无变化，共2个生态系统类型。草地生态系统主要分布在评价区的南部和东南部；荒漠生态系统主要分布在北部和西北部。

### 4.1.3 土壤侵蚀

（1）土壤侵蚀状况回顾

评价区地处准噶尔盆地西北缘，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），土壤侵蚀强度分级标准与现状遥感解析判断结果见表4.1-14和图4.1-6。

表 4.1-14 土壤侵蚀现状统计表

| 序号 | 侵蚀强度 | 侵蚀模数（$t/km^2.a$） | 井田范围 | | 评价区 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 面积（$km^2$） | 比例（%） | 面积（$km^2$） | 比例（%） |
| 1 | 轻度侵蚀 | 1000~2500 | 12.02 | 27.32 | 14.67 | 25.21 |
| 2 | 强烈侵蚀 | 5000~8000 | 29.37 | 5.94 | 6.33 | 10.89 |
| 3 | 剧烈侵蚀 | ＞15000 | 29.37 | 66.74 | 37.17 | 63.89 |
| 4 | 合计 | | 44.00* | 100.00 | 58.18 | 100.00 |
| *采矿许可证核定矿区面积为43.977$km^2$ | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 作用下，一般不受影响；受中度影响和重度影响的草地在没有恢复措施的条件下有一定影响，造成生物量略微下降。 | 不大。 |
| 5 | 对土壤侵蚀的影响：根据预测，首采区采煤后形成地表沉陷区面积1020.03hm²，这些区域中有204.01hm²加速水土流失，地表沉陷后土壤侵蚀加速系数2.30~2.75，结合遥感土壤侵蚀调查资料，井田首采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为4.5~4.83万t。 | 根据现场调查，首采区已累计形成塌陷区土地面积274.72hm²，小于预测值。目前已恢复治理面积237.30hm²，植被覆盖率约96.88%，实际土壤侵蚀量远小于预测值。 |
| 6 | 对景观格局的影响：工程建成投产后，因井田地形高差不大，沉陷区不会积水，沉陷的主要表现形式就是地表出现裂缝，这些变化对土地的使用功能改变有限，大部分的原有景观类型将得以保留，不同景观类型中受到沉陷影响遭受中度影响的面积很小，对井田区域生态景观属性的影响较小。 | 根据现场调查，因井田地形高差不大，沉陷区未出现积水，沉陷的主要表现形式就是地表出现裂缝，这些变化未对原有景观类型造成太大影响，对井田区域生态景观属性的影响较小。 |

通过以上对比验证，原环评的预测基本准确，建设单位采取的生态环境恢复和治理措施也是有效的，没有造成矿区生态环境的不可逆破坏，通过对采煤沉陷区的积极治理，矿区的生态环境会得到恢复和改善。

# 5 大气环境影响后评价

## 5.1 大气环境影响回顾

本项目大气污染源主要为原煤输送、转载、储存粉尘和道路运输扬尘，主要污染物为颗粒物

环评阶段电厂供煤采用全封闭皮带廊道；煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置自动喷雾洒水装置。除尘效率98%；煤炭储存于筒仓中，防止增加煤尘污染；对公路扬尘影响，当采取防尘洒水措施，并对车辆采取加盖蓬布及限时限速运行等管理手段。

后评价阶段主厂房设置有1台原煤分级筛，在设备上方安装1套MDC75-5防爆防静电袋式除尘器，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，大气污染较轻。煤炭在场内运输中采用全封闭的输煤栈桥，同时在输送原煤的胶带机头、机尾、煤炭转载点和块煤卸载点等处设WDP微电脑喷雾降尘装置（共计9套），煤炭存储设置原煤仓、末煤仓，可有效地抑制粉尘的产生。

沙吉海一号矿井采用密闭破碎机，破碎过程全封闭；筛分、破碎系统除尘器除尘效率为99%，满足《煤炭工业污染物排放标准》中除尘设备除尘效率大

于 98%的要求。

综上，本项目目前地面生产系统粉尘及扬尘污染治理措施优于环评阶段的治理措施，大气环境影响教环评阶段减小。

## 5.2 已采取的大气污染防治设施有效性评价

根据项目大气污染治理措施落实情况及 2024 年第二季度企业例行监测结果分析见表 5.2-1，储煤、转载、筛分环节颗粒物无组织排放经喷雾洒水除尘后，无组织监测点颗粒物的浓度最大值为 0.392mg/m$^3$，可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值排放的要求。喷雾洒水对减少粉尘排放有效。

**表 5.2-1 无组织大气污染物排放例行监测**

| 采样日期 | | 2024.4.20 | 分析日期 | 2024.4.23 |
|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | 样品编号 | 采样频次 | 检测项目 | |
| | | | 总悬浮颗粒物 单位：mg/m$^3$ | |
| | | 样品状态 | 气态/滤膜 | |
| G1:厂界南侧上风向 | G1-1-1 | 第一次 | 0.230 | |
| | G1-1-2 | 第二次 | 0.217 | |
| | G1-1-3 | 第三次 | 0.225 | |
| | G1-1-4 | 第四次 | 0.233 | |
| G2:厂界西北侧下风向 | G2-1-1 | 第一次 | 0.321 | |
| | G2-1-2 | 第二次 | 0.331 | |
| | G2-1-3 | 第三次 | 0.342 | |
| | G2-1-4 | 第四次 | 0.350 | |
| G3:厂界北侧下风向 | G3-1-1 | 第一次 | 0.325 | |
| | G3-1-2 | 第二次 | 0.335 | |
| | G3-1-3 | 第三次 | 0.344 | |
| | G3-1-4 | 第四次 | 0.392 | |
| G4:厂界东北侧下风向 | G4-1-1 | 第一次 | 0.327 | |
| | G4-1-2 | 第二次 | 0.333 | |
| | G4-1-3 | 第三次 | 0.348 | |
| | G4-1-4 | 第四次 | 0.331 | |
| 最大值 | | | 0.392 | |

## 5.3 大气环境影响评价文件预测结果验证

根据上述监测结果，矿区周边无组织扬尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织颗粒物排放限值 1.0mg/m$^3$的要求，对周边环境影响较小。环评预测结论与实际一致。

# 6 地表水环境影响后评价

## 6.1 地表水环境影响回顾

根据《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》可知井田内无常年地表径流，北部丘陵地带南北向冲沟发育，春天冰雪消融季节和夏季暴雨期间有山洪沿冲沟宣泄。山前地带偶有泉水出露，水质差，不能饮用。地表水污染源主要为生活污水和矿井涌水。

环评阶段工业场地现建有 1 座 330m³/h（7920m³/d）矿井水处理站。处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节，剩余达标排放。

工业场地建 1 座生活污水处理站，处理规模为 720m³/d，采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用。风井场地生活污水运至工业场地处理回用。

后评价阶段矿井水处理站规模扩建为 400m³/h（9600m³/d），采用"混凝反应+高效旋流"处理工艺。为保障矿井水处理站正常运行及设备检修安全，矿井建设有一座容积为 30000m³的矿井水中水池。处理后的矿井水储存至 30000m³中水池，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。

2021 年建设单位在沙吉海煤矿厂区空地处新建一座日处理 62.5m³/h（1500m³/d）的生活污水处理站，原有污水处理站做为备用，2024 年 1 月完成验收。

采用"格栅+A2/O+反硝化+絮凝+多介质过滤+消毒"处理工艺。为保障处理后的生活污水实现冬储夏灌、不外排，矿井建设有一座容积为 65000m³的生活污水中水池。处理后的生活污水储存至 65000m³中水池不外排，处理后的生活污水主要回用于厂区绿化、道路洒水降尘。因近年气候变暖，65000m³中水池冬储时间为 3 个月：12 月至次年 2 月，11 月底前加大绿化浇灌用水，将中水池水位降至最低，至次年 3 月初开始回用灌溉中水池南侧树木。

根据 2018~2023 年逐年矿井涌水排水量记录台账（见表 7.2-1 和图 7.2-1），自 2018~2023 年年矿井涌水排水量基本呈现渐趋稳定趋势，年平均矿井涌水排水量 234.55 万 m³/a。其中，最低为 2020 年 227.3 万 m³/a，最高为 2018 年 244.9

万 m³/a。根据建设单位提供《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井及选煤厂水平衡测试报告》（2023 年）：在测试期间，矿井涌水量为 6338.37m³/d（包括井下生产用水的排水）。矿井水处理站处理规模满足矿区日常生产需求。

事故状态下，煤炭的开采可能会对地表水造成一定程度的污染影响，评价要求在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染。

针对矿井水处理站事故防范，本项目设置事故水池，用于污水处理系统发生水事故外排时存放污水，并保证废水能全部容纳。当设备发生故障时，废水能全部进入事故水池，停产检修完毕后，事故水池中废水全部回到污水处理系统，杜绝外排。事故水处理后，事故水池重新处于准备状态。针对生活污水处理站事故防范，评价提出设置事故污水收集池，事故情况下可将污废水排入调节池中，及时修复水处理设备，保证生活污水经处理后全部综合利用不排放。

**表 6.1-1 事故应对措施一览表**

| 位置 | 措施 | 目的 |
| --- | --- | --- |
| 生活污水处理站 | 设置事故污水收集池，正常工况与事故工况全部综合利用不排放 | 避免事故工况下污废水直接外流造成污染影响 |
| 矿井水处理站 | 设置多套处理设备，正常工况与事故工况全部经水处理站处理达标 | |
| 工业场地 | 在生活污水处理站低处设置一座事故污水收集池 | 水处理事故发生时立即将污废水抽排至事故污水收集池，修复水处理设备 |

综上，井田内无常年地表径流，本项目矿井涌水和生活污水的处理方案最优化，实现全部重复使用、不外排，生活污水和矿井水综合利用率 100%，无水污染物排放。针对矿井水处理站事故防范，本项目设置事故水池，用于污水处理系统发生水事故外排时存放污水，并保证废水能全部容纳。现有地表水治理措施优于原环评批复措施，地表水环境影响较环评阶段减小。

## 6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价

（1）矿井水

根据建设单位提供资料，2024 年 3 月 3 日由新疆环疆绿源环保科技有限公司在《和丰县沙吉海煤矿生活污水处理站和矿井水处理站自行监测项目》（见附件 6）中对工业废水（煤矿矿井涌水）的监测数据（见表 6.2-1）可知，工业废水（煤矿矿井涌水）处理后出口水质均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新建（扩、改）生产线标准限值，能够达标排放。

**表 6.2-1 矿井水出水水质**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 标准值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| pH | 无量纲 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.2 | 6~9 | 达标 |
| 总悬浮物 | mg/L | 6 | 4 | 5 | 6 | 50 | 达标 |
| 化学需氧量 | mg/L | 37 | 37 | 35 | 35 | 50 | 超标 |
| 石油类 | mg/L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 5 | 达标 |
| 铁 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 6 | 达标 |
| 锰 | mg/L | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 4 | 达标 |

建设单位对于处理后的矿井水优先回用井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节，尽量减少外排水量。通过以上措施对地下水水质环境影响较小，地下水环境保护措施有效。

（2）生活废水

本项目生活污水主要来自食堂、浴室、办公楼排水等，主要污染物为 COD、$BOD_5$、SS 及 $NH_3$-N。生活污水利用现有生活污水处理站，处理后的生活污水全部回用于电厂生产补水和绿化用水，不外排。根据 2024 年第 1 季度例行监测数据（见附件 8），生活废水处理后水质见表 6.2-2。

**表 6.2-2 生活废水处理后水质**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 标准值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| pH | 无量纲 | 7.9 | 8.0 | 8.1 | 8.0 | 6~9 | 达标 |
| 悬浮物 | mg/L | 7 | 8 | 7 | 9 | 70 | 达标 |
| 化学需氧量 | mg/L | 17 | 18 | 18 | 17 | 100 | 达标 |
| 五日生化需氧量 | mg/L | 8.2 | 8.2 | 8.0 | 8.0 | 20 | 达标 |
| 氨氮 | mg/L | 1.31 | 1.37 | 1.40 | 1.35 | 15 | 达标 |
| 挥发酚 | mg/L | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.5 | 达标 |
| 动植物油 | mg/L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 10 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 5.0 | 达标 |

由表 6.2-2 可知，各项监测因子均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准的排放限值要求。

## 6.3 地表水环境影响预测验证

根据排放口处水质监测，见表 6.2-1~表 6.2-2，井田相关的各污染因子均达标排放，结合环评阶段地表水环境预测分析结论，本项目排水对地表水环境影响较小。

# 7 地下水环境影响后评价

## 7.1 水文地质条件

### 7.1.1 含（隔）水层（段）特征

（1）第四系上更新统－全新统洪积透水不含水层（I）

在井田广泛分布，由砾石、砂、泥等构成，底部呈半胶结状态，表面被戈壁砾石覆盖，厚度 10 米左右。由于所处的位置不具储水条件，为透水不含水层。

（2）第四系全新统洪积孔隙潜水含水层（II）

呈条带状分布于冲沟中，近南北向延伸，由砾石、砾卵石、砂及粘土组成，厚度 0.5~7.0 米，出水量受季节影响，最大可达 200 立方米/天。水质较差，溶解性总固体含量 1.34~2.05g/L，属 SO4·Cl—Na·Ca 型。据区域水文地质资料，该含水层为富水性中等—强的孔隙潜水含水层。

（3）古近系安集海组裂隙孔隙弱含水段（III）

广泛分布于井田中南部，由河流相、湖滨相石英砂岩、中粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩和泥质粉砂岩互层组成，中上部夹褐红色泥岩，岩石固结性差，底部多为中粗砂岩。此层超覆不整合于头屯河组及西山窑组之上，厚 0.00~552.72m。

水文地质补勘阶段对该层进行注水试验 1 次（古近系 3 号孔），钻孔单位注水量 0.00027 L/s•m，渗透系数为 0.00021m/d。

由此可知该含水层富水性弱，透水性差。该含水层为间接充水含水层。

（4）中侏罗统头屯河组裂隙孔隙弱-中等含水段（IV）

出露于井田北部，为一套河流、湖泊相的碎屑岩沉积，岩性为浅黄色、黄褐色、砖红色、灰绿色等杂色的砾岩、中粗砂岩、细砂岩与泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及泥岩互层，平行不整合于西山窑组之上，控制地层厚 0.00～301.88 米。

沙吉海一井田在基建时期, 中央水仓设计在+550m 水平井底车场的位置，在水仓的掘进面，可清晰看到矿井水从水仓顶部滴下，而打锚杆孔经过的地方，水便从锚杆孔中流出。该处地层为头屯河组地层，岩性主要为中粗粒砂岩。通过沙吉海一井田 2011 年 1 月—2012 年 4 月 25 日井下实际涌水量观测的情况，井下涌水主要来源于中央水仓、轨道石门、运输石门（头屯河组地层）。矿井正常涌水量为 262.70$m^3$/h，最大涌水量为 337.20$m^3$/h。

井检孔抽水试验头屯河组砂岩水位标高+797.092~+799.57m（水位埋深42.41~52.20m），钻孔单位涌水量0.005041~0.006228L/s.m，渗透系数0.00898~0.02298m/d,影响半径17.04~26.32m，水化学类型$SO_4$.Cl-Na和Cl-Na；补充勘探取得该层静止水位标高+780.28~+802.68（水位埋深91.12~99.45m），钻孔单位涌水量0.000022～0.000024 L/s.m，渗透系数0.00898～0.02298m/d，影响半径17.04～26.32m。根据抽水试验结果，头屯河组砂岩孔隙微裂隙含水层富水性弱。

（5）中侏罗统西山窑组裂隙孔隙弱含水段（V）

地表呈北东向带状出露于井田北部，为一套湖泊淤积后的泥炭沼泽和覆水沼泽沉积。岩性主要为灰色、浅灰色、灰白色、青灰色的薄层状粉-细砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中粗砂岩和煤层、煤线，钻孔控制厚度206.89~426.75m，平均308.89m。

沙吉海一井田在基建时期，在+569m水平回风石门处，通过顺掘进方向完成的几个探眼观测，水量较小。该处为西山窑组地层，岩性为细砂岩。由此判断该含水层富水性弱，透水性差。该含水层为直接充水含水层。

水文补勘阶段进行注水试验2次，钻孔单位注水量0.000037～0.000045 L/s•m，渗透系数为0.000038～0.000044m/d，水位标高与勘探时期相比减少100m左右，2018年7月20日上煤组4号观测孔水位标高648.04m，较水文补勘时期下降130余m，说明矿井疏排水使得该含水层水位大幅下降。

（6）侏罗系下统三工河组相对隔水层（VI）

地表出露于井田北外侧，呈北东向带状展布，以湖泊相为主的灰色、浅绿灰色泥岩、泥质粉砂岩、粗砂岩，底部常见砾岩。为一套基本不含煤的以湖相为主夹有河流相的碎屑沉积，以黄绿色的粉砂岩夹薄层状细砂岩为典型特征，厚174.72m，与下伏八道湾组呈整合接触。

此地层岩石较完整，裂隙不发育，孔中水位变化不大，泥浆消耗量很少或没有消耗。依照含（隔）水层（段）的划分依据，划为相对隔水层。由于该地层的存在，阻隔了其上西山窑组与其下八道湾组弱含水层的水力联系。

（7）侏罗系下统八道湾裂隙孔隙弱含水段（VII）

为一套河流及湖沼相的含煤碎屑沉积，岩性由泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、中细砂岩夹煤层、炭质泥岩组成，厚度 435.37 米。该层以泥质类岩石为主，加有粗砂岩及砾岩。地层孔隙裂隙不发育，为弱含水层。

（8）烧变岩裂隙潜水含水层（VIII）

火烧区范围位于井田的西北部煤层露头处，整体为透水不含水。火烧区 6 号孔水位标高+786.086m（水位埋深 67.51m），截止目前，该孔水位标高为+783.51m（水位埋深 69.44m），长期观测期间水位标高下降约 2.5m，说明该含水层水位受矿井排水影响。

根据 2013 年 10 月山东中煤物探测量总公司提交的《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿一井田二维/三维物探及上部火烧区、采空区勘探工程报告》，利用磁法圈定火烧区分布范围，利用瞬变电磁资料，分析了测区内火烧区的富水性情况。勘探内火烧区根据范围及火烧区异常特征可以分为I、II、III三个区域。I号火烧区域位于 6 勘探线～8 勘探线之间，为 $B_{10}$、$B_{11}$ 煤层火烧；II号火烧区域位于 8 勘探线～10 勘探线之间，为 $B_9$、$B_{10}$ 煤层火烧；III号火烧区域位于 10 勘探线～12 勘探线之间，为 $B_9$、$B_{10}$、$B_{11}$ 煤层火烧。

火烧区富水性呈分段特征，I号火烧区域富水性较好，II号、III号火烧区域富水性较差（见图 7.1-1）。I号区域富水区面积约为 0.287km$^2$。

综上分析，火烧区整体有较大的储水空间，接受大气降水或雪融水的补给并形成火烧区积水，并顺地形坡度入渗补给地下水。从火烧区 6 号孔水位观测来看，由于矿井排水使得该孔水位下降，说明火烧区积水补给矿井充水含水层。

在井田地层中，由于岩石裂隙不甚发育，地下水径流不畅，交替滞缓。

井田内未见地下水的天然及人工露头，地下水由东北往西南运移或顺地层向更深处运移，少部分以蒸发形式排泄。未来矿井建成之后，矿井疏干排水将是地下水的主要排泄方式之一。

### 7.1.4 矿床充水因素分析

一号矿井首采 $B_{10}$ 煤层，矿井主要充水水源为头屯河组孔隙微裂隙含水层和西山窑组 B12 煤层顶板以上孔隙裂隙含水层，充水方式主要为顶板淋水，局部侧帮有渗水，主要补给水源为大气降水及雪融水。

（1）大气降水

矿井内大气降水较少，主要集中在 5～8 月份，降雪主要集中在 11～次年 3 月份，大气降水量远小于蒸发量，大气降水是该区地下水的补给水源。近两年年平均蒸发量是降雨量的 16 倍之多，年平均蒸发量是降雪量的 8 倍，在丰水期和雪融期会对地下水进行补给，补给量有限且速度慢，对矿床充水影响不大。

（2）地表水

矿井无常年地表水系，地势北高南低，东高西低，地下水流向是由东北流向西南，地下水顺层补给至较深的部位。进入到春季融雪期或夏天的雨季，雪融水或阵雨、暴雨易在地表形成暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泄的同时，可通过矿井北部基岩露头处入渗补给地下水，主要补给区是以古近系地层露头到煤层露头的部分。

（3）充水含水层

头屯河组砂岩含水层之间有明显隔水层，因此头屯河砂岩之间水力联系不密切，头屯河组下部砂岩和西山窑组 B12 煤层顶板砂岩水力联系密切，并成为矿井涌水量的充水水源。

（4）采空区积水

范围内已回采的工作面存在十处积水区或临时水仓，积水量均不大，详见表 7.1-5。

**表 7.1-5 矿井已回采井巷积水区情况一览表**

| 序号 | 位置 | 底板标高（m） | 长（m） | 面积（$m^2$） | 平均深（mm） | 积水量（$m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | B1003W01 | 541.286 | 15 |  | 260 | 19.5 |
| 2 | B1003W01 | 535.553 |  | 468 | 500 | 230 |

| 序号 | 位置 | 底板标高（m） | 长（m） | 面积（$m^2$） | 平均深（mm） | 积水量（$m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | B1003W01 | 539.949 | | 210 | 260 | 55 |
| 4 | B1003W01 | 545.949 | 52 | | 260 | 67.6 |
| 5 | B1003E02 | 558.355 | 35 | | 320 | 58.24 |
| 6 | B1003E02 | 557.187 | 47 | | 285 | 69.6 |
| 7 | B1003E02 | 558.261 | | 30 | 500 | 3.75 |
| 8 | B1003E02 | 552.905 | 28 | | 540 | 78.6 |
| 9 | B1003E02 | 553.605 | 48 | | 260 | 15.6 |
| 10 | B1003E02 | 583.396 | 36 | | 200 | 9 |

## 7.2 工程实施对地下水的影响回顾

### 7.2.1 地下水环境保护目标

根据现场调查，井田周边无集中式饮用水源地、分散式饮用水源地及泉点等地下水环境敏感目标，因此，本项目不存在地下水环境保护目标。

### 7.2.2 工程实施对矿井涌水量的影响回顾

根据2018~2023年逐年矿井涌水排水量记录台账，自2018~2023年年矿井涌水排水量基本呈现渐趋稳定趋势，年平均矿井涌水排水量234.55万$m^3/a$。其中，最低为2020年227.3万$m^3/a$，最高为2018年244.9万$m^3/a$。2018~2023年矿井涌水排水逐年变化情况详见表7.2-1及图7.2-1。

**表7.2-1 沙吉海一号煤矿2018~2023年矿井涌水逐年变化表**

| 年度 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 涌水量（万$m^3/a$） | 244.9 | 232.1 | 227.3 | 232.2 | 229.8 | 241.01 | 234.55 |

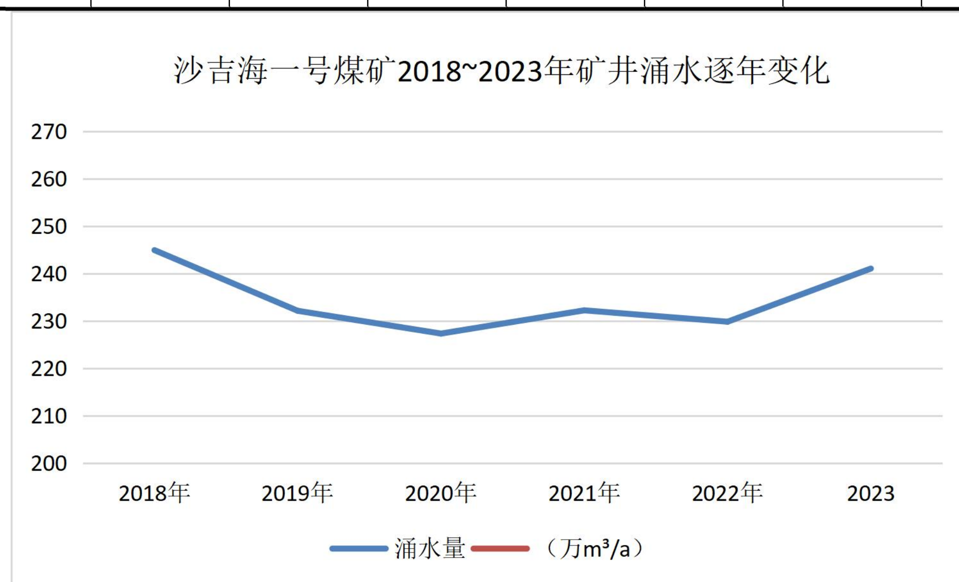



**图7.2-1 沙吉海一号煤矿2018~2023年矿井涌水年度变化线**

由上述图表分析可知，随着矿井涌水量的不断疏排，充水含水层静储量的疏放，矿井涌水量有逐步减小并趋于稳定的趋势。

原环评推算本矿井正常涌水量为 7537.20m³/d，即 275.1 万 m³/a；最大涌水量为 9798.48m³/d，即 357.6 万 m³/a，实际涌水量结果偏低。

### 7.2.3 工程实施对地下水含水层的影响分析

可采煤层赋存于侏罗系中统西山窑组，共有 15 层，煤层总体上较为稳定，分为全区可采、大部可采、局部可采煤层。其中全区可采煤层 4 层，编号为 $B_{13}^2$、$B_{12}$、$B_{10}$、$B_6$。大部可采煤层 7 层，编号为 $B_{13}^1$、$B_8$、$B_7$、$B_5$、$B_3$、$B_2$、$B_1$。局部可采煤层 4 层，编号为 $B_{11}$、$B_9$、$B_7^{上}$、$B_4$。

沙吉海煤矿地处隔壁丘陵，截止目前我矿有五个采空区分别是：B1003W01、B1003E02、B1003W03、B1003E04 工作面采空区，以及正在回采的 B1003W05 工作面采空区，总面积约 371.4hm²。现状开采 $B_{10}$ 煤层位于中侏罗统西山窑组裂隙孔隙弱含水层。

根据建设单位提供《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》地面塌陷现状分析章节最大导水裂隙带计算结果：

距井下实地观测并结合已批复的《勘探报告》成果，$B_{10}$ 煤层煤层可采厚度 4.82~7.72m，平均 5.38m，局部含 1~2 层夹矸，结构简单，为全井田可采稳定的厚煤层。煤层顶板为泥岩、粉砂岩、中砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩、粗砂岩，底板为粉砂岩、泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩。B10 煤层直接顶为泥质粉砂岩，其单向抗压强度 0.2~12.9MPa，吸水率为 8.99%，软化系数为 0.23。煤层倾角一般 5~20º左右。

**表 7.2-2 垮落带导水裂隙带最大高度经验公式表**

| 煤层倾角（°） | 岩石抗压强度（兆帕） | 岩石名称 | 垮落带最大高度（m） | 导水裂隙带（包括垮落带最大）m |
|---|---|---|---|---|
| 0~54 | 40~60 | 石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩 | $H_m=\frac{100\sum M}{2.1\sum M+16}\pm 2.5$ | $H_{li}=\frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$ |
| | 20~40 | 砂岩、泥质灰岩、砂质页岩、页岩 | $H_m=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}\pm 2.2$ | $H_{li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$ |
| | 10~20 | 泥岩、泥质页岩 | $H_m=\frac{100\sum M}{6.2\sum M+32}\pm 1.5$ | $H_{li}=\frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0}\pm 4.0$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ＜10 | 铝土岩、风化泥岩、黏土、砂质黏土 | $H_m = \frac{100\sum M}{7.0\sum M + 63} \pm 1.2$ | $H_{li} = \frac{100\sum M}{5.0\sum M + 8.0} \pm 3.0$ |
| 55~90 | 40~80 | 石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩 | Hm=0.4~0.5Hli | $H_{li} = \frac{100Mh}{4.1h + 133} \pm 8.4$ |
| | 10~40 | 砂岩、泥质灰岩、砂质页岩、页岩、泥岩、泥质页岩 | Hm=0.4~0.5Hli | $H_{li} = \frac{100Mh}{7.5h + 293} \pm 7.3$ |

注：①$\sum M$——累计采厚，单位为米（m）；单层采厚1m～3 m，累计采厚不超过15 m；h——回采阶段垂高，单位为米（m）；计算公式中（项为中误差。
②垮落带，导水裂缝带最大高度，对于缓倾斜（0°～35°）和中倾斜（36°～54°）煤层，系指从煤层顶面算起的法向高度；对于急倾斜（55°～90°）煤层，系指从开采上限起的垂向高度。
③急倾斜煤层采用垮落法开采时的计算公式。
④本表引自建筑物、水体、铁路及主要井巷留设与压煤开采规程。

依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）中垮落带导水裂隙带最大高度经验公式，$B_{10}$煤层符合缓倾斜煤层条件下，岩石饱和单轴抗压强度大于10兆帕、小于20兆帕覆岩条件下的公式。因此，本方案使用公式3-1计算矿体采空区垮落带和导水裂隙带高度。

$$H_m = \frac{100\sum M}{6.2\sum M+32} \pm 1.5 \qquad H_{li} = \frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0} \pm 4.0 \qquad \text{（式 3-1）}$$

Hm－顶板岩层垮落带高度（米）；

Hli－顶板岩层导水裂隙带高度（米）；

M—累计采厚（米）；

根据选用公式计算已采煤层垮落带和导水裂隙带最大高度，计算结果见表7.2-3。

**表 7.2-3 已采煤层采空区垮落带、导水裂隙带最大高度计算表**

| 煤层编号 | 煤层最大可采厚度 | 煤层已有采空区最小间距（米） | 最大垮落带高度 | 最大导水裂隙带高度 | 下部煤层顶板垮落带是否进入上部煤层 | 煤分层层数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M（米） | | $H_m$（米） | $H_{li}$（米） | | |
| $B_{10}$ | 8.80 | / | 11.67 | 31.26 | / | 1 |

根据表7.2-3，可知，$B_{10}$号煤层最大导水裂隙带高度31.26米，而顶板埋深在195～300米之间，故采空区顶板最大导水裂隙带高度不能达到地表（图7.2-2）。现状评估地面塌陷灾害发育程度为弱发育。矿山自开采至今尚未发生采空塌陷灾害造成人员和机械设备损毁事件；采空塌陷灾害现状评估发育程度弱，危害程度小，危险性小。

期间水位标高增加了 2.59m。监测数据说明火烧区地下水水位近几年受到的疏干影响很小，在自然条件下水位不断恢复。

### 7.2.5 工程实施对地下水水质的影响回顾

根据本次评价前述章节 3.4.2.1 地下水环境质量现状监测可知，地下水水质各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。因此，本项目不会对地下水环境造成影响。

# 7.3 已采取地下水影响减缓措施的有效性评价

## 7.3.1 已采取的地下水环境保护措施

### 7.3.1.1 地下水资源利用的地下水保护措施

井田产生的矿井涌水经矿井水处理站处理后再全部再利用，有效地保护了地下水资源不浪费。通过近几年涌水量数据可以看出，涌水量变化幅度较小，水量少，采区矿井涌水对采区及采区周边地下水水量影响不大。

综上所述，井田采取的地下水资源利用保护措施基本有效。

### 7.3.1.2 水污染防治的地下水保护措施

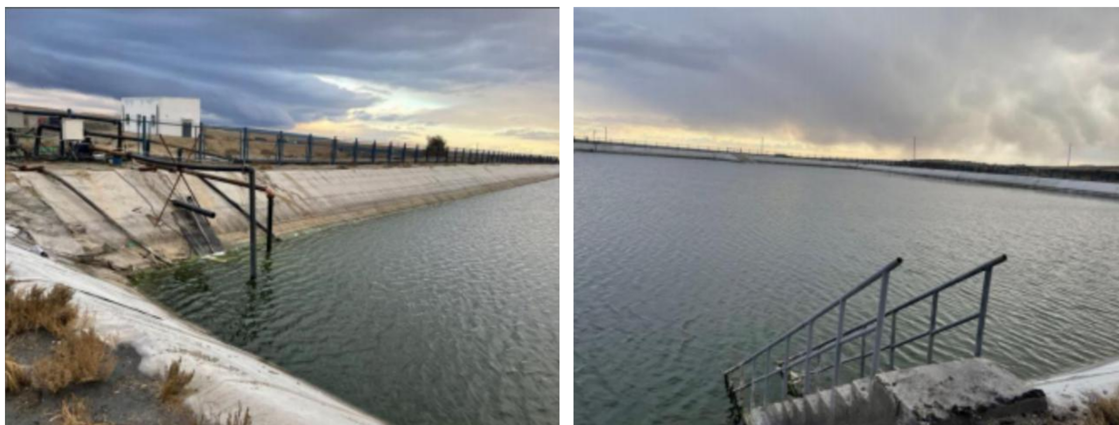
本项目生活污水全部排入生活污水处理站，处理达标后回用于厂区绿化、道路洒水降尘；生活污水处理站污泥收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。矿井水处理后的矿井水储存至 30000$m^3$ 中水池，处理后的矿井水回用于矿井井下生产、和丰电厂生产用水、牧场灌溉、厂区绿化、黄泥灌浆、选煤厂洒水降尘等。矿井水处理站产生的煤泥运送至和丰电厂燃烧发电；洗煤废水脱水、压滤过程产生的煤泥，全部掺混在末煤中，供电厂发电，全部综合利用；废润滑油、废油桶等危险废物定期交由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置（合同见附件 11）。

事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染影响，评价要求在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染。

针对矿井水处理站事故防范，本项目设置事故水池，用于污水处理系统发生水事故外排时存放污水，并保证废水能全部容纳。当设备发生故障时，废水能全部进入事故水池，停产检修完毕后，事故水池中废水全部回到污水处理系统，杜绝外排。事故水处理后，事故水池重新处于准备状态。针对生活污水处理站事故防范，评价提出设置事故污水收集池，事故情况下可将污废水排入调节池中，及时修复水处理设备，保证生活污水经处理后全部综合利用不排放。

**表 7.3-1 事故应对措施一览表**

| 位置 | 措施 | 目的 |
|---|---|---|
| 生活污水处理站 | 设置事故污水收集池，正常工况与事故工况全部综合利用不排放 | 避免事故工况下污废水直接外流造成污染影响 |
| 矿井水处 | 设置多套处理设备，正常工况与事 | |



**6.5万m³中水池** **6.5万m³中水池**

**图 7.3-1 现场照片**

## 7.3.2 地下水水质保护措施有效性评价

（1）现状本项目已建一座矿井水处理站，处理规模为400m³/h。经过处理后的矿井水部分由泵房内供水泵补给各回用水点回用，部分储存至30000m³中水池。目前矿井涌水量261m³/h，矿井水处理站处理规模能够满足矿井日常需求。

（2）通过计算，井区实际最大导水裂隙带高度为31.26米，远小于环评阶段预测的51.38m。因此，本项目对地下水含水层的影响较小。

（3）工业场地生活污水处理站、矿井水处理站和危废暂存库均按国家相关技术规范及标准进行了防渗处理，防止污染物渗漏造成地下水的污染。

（4）由本报告“3.4.2 地下水环境现状调查与评价”可知，地下水水质各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

## 7.4 环境影响评价文件预测结果验证

（1）根据2019年~2023年根据建设单位提供的钻孔水位、井泉动态观测成果及河流渗透台账，西山窑组含水层位水位下降，与原环评一致。

（2）根据2018~2023年逐年矿井涌水排水量记录台账，矿井涌水量有逐步减小并趋于稳定的趋势，较原环评预测数值偏低。

（3）根据计算结果，井区实际最大导水裂隙带高度为31.26米，较原环评预测数值51.38m偏低。

（4）根据地下水环境质量现状监测可知，地下水水质各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。因此，本项目不会对地下水环境造成影响，与原环评一致。

综上所述，环评地下水影响预测或分析结论与实际基本一致。

# 8 声环境影响后评价

## 8.1 声环境影响回顾

### 8.1.1 声环境敏感目标

矿井工业场地、风井场地周围 500m 范围声环境敏感目标为和丰电厂生活区，根据环境影响报告书及备案意见的规定，工业场地厂界、风井场地厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；和丰电厂生活区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 8.1.2 噪声源情况回顾

本项目主要噪声源为：主井井口房及空气加热室、副井井口房及空气加热室、绞车房、高位翻矸机房、空压机房、综合修理车间、木材加工房、原煤仓、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB（A）。噪声治理措施及排放情况见表 8.1-1。

**表 8.1-1 主要噪声源及防治措施表　　单位：dB（A）**

| 噪声源名称 | 设备型号/台数 | 采取措施 | 措施后厂房外1m噪声级 |
|---|---|---|---|
| 主、副井井口房 | 主井驱动机1台 | 主、副井井口房安装双层窗；机头上安装可拆卸式隔声箱 | 63 |
| 宝、副井空气加热室 | 空气加热机组，内有离心风机 | 风机配置减振台座；加热室安装双层窗 | 58 |
| 绞车房 | 提升机1台 | 提升机房设置隔音值班室，电机设置减震基础，机头上安装可拆卸式隔声箱 | 59 |
| 空压机房 | 螺杆式空气压缩机 | 在空压机进风口安装消声器，出风口加装SD型橡胶接管；空压机设置减震基础 | 62 |
| 原煤仓 | 顶部通风机 | 安装消声效果不低于25（dB）的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩 | 65 |
| 各类水泵房 | 矿井水处理站、生活污水处理站泵房等水泵多台 | 水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器 | 62 |
| 灌浆站 | 泥浆泵2台 | 泥浆泵设在房间内，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器：安装隔声门窗 | 52 |
| 通风机房 | 通风机 | 电机设减震基础；排气口设向上的扩散塔，并安装消声效果不低于20（dB）消声器，安装隔声门窗 | 58 |

## 8.2 现有噪声污染防治设施有效性评价

由本报告“3.4.4.1 声环境现状调查与评价”可知，噪声源经以上降噪措施处理后，工业场地厂界、风井场地厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；和丰电厂生活区能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 8.3 声环境影响评价文件预测结果验证

原环评的噪声预测结果认为：工业场地四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348-2008）中的 3 类功能区排放标准限值要求。而且工业场地周边 200m 范围内没有噪声敏感目标，所以工业场地内噪声对周围环境影响很小。

根据例行监测及本次评价的噪声监测结果可知，项目所在区域声环境质量现状及工业企业环境噪声均满足相应环境质量标准。因此，本项目噪声对周围声环境环境影响均在可接受范围内，与环评阶段的噪声预测结果基本相符。

# 9 土壤环境影响后评价

## 9.1 土壤环境影响回顾

原环评和验收阶段未监测土壤环境质量。在本次后评价阶段，设置土壤监测点位 6 个，检测结果表明：经过国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井的多年开采，本项目 1#、2#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018 中其他用地筛选值要求。3#、4#、5#、6#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。工业场地内与矿区范围内土壤状况良好，表明矿区内及工业场地内的土壤没有受到采矿的污染。

## 9.2 已采取的土壤环境污染防治设施有效性评价

为了降低对土壤环境质量的影响，厂区内车间及路面进行了硬化，原煤输送采用封闭式皮带走廊，转载点采取喷雾洒水措施，减少粉尘逸散和大气降尘的情况；另外对沉陷区产生的塌陷坑，裂缝进行生态恢复。

生产废水、生活污水：生产、生活废水全部处理后回用或达标排放，重点区域进行防渗处理，废水排放对土壤环境的影响较小。

危险废物：设危废库暂存后，定期送有资质单位处置-。上述措施满足土壤环境保护要求，污染防治措施可行。

## 9.3 土壤环境影响预测验证

根据本次土壤监测结果详见附件 8。各监测点土壤环境质量未发生明显变化，土壤环境影响可接受，工程采取的各项环保措施有效地保护了土壤环境质量。

## 9.4 土壤环境保护措施优化方案

通过本次后评价分析，项目土壤监测因子均达标，运行至今对土壤污染影响较小。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，本评价要求建设单位后期应采取源头控制、过程防控、跟踪监测的措施，开展土壤污染防治，具体内容如下。

### 9.4.1 源头控制措施

（1）土地类型以草地为主，本次项目对于土壤重点破坏区域以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率不减少；

（2）合理设计开采位置和工艺等，尽量减少矿坑涌水；

（3）运营期生产和生活污水处理后综合利用，不外排；

### 9.4.2 过程防控措施

（1）占地范围内应采取绿化措施；

（2）污水处理间、储煤库和危废暂存间地面防渗；

（3）固体废物和危险废物均按相关规定妥善处置，不得随意堆放。

### 9.4.3 土壤跟踪监测

（1）监测点位设置

工业场地监测点位同现状监测点 1 个柱状样和 2 个表层样，场地外 3 个表层样，后续可根据项目开发进行调整。跟踪监测布置方案见表 9.4-1。

**表 9.4-1 跟踪监测布置方案**

<table>
<tr><th>监测场地</th><th>监测点位</th><th>监测层位</th><th>监测频率</th><th>监测因子</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">工业场地</td><td>污水处理站</td><td>柱状样</td><td>5 年一次</td><td rowspan="2">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>精煤仓布</td><td>表层样</td><td>5 年一次</td><td></td></tr>
<tr><td>危废库</td><td>表层样</td><td>5 年一次</td><td>镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、全盐量、石油烃（C10-C40）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">采空区</td><td>采空区</td><td>表层样</td><td>5 年一次</td><td>镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>采空</td><td>表层</td><td>5 年</td><td>镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 区 | 样 | 一次 | 氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、全盐量 | |
| 矿区范围外 | 矿区范围外 | 表层样 | 5年一次 | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量 | |

（2）应急响应

土壤受到污染或一旦发现防渗层发生破裂污染土壤，立即对渗漏处进行封堵，并依靠土壤的自然衰减作用对污染物进行自净。

项目投产后应加强管理，确保环保设施的正常运行，杜绝污染事故的发生，其排放的污染物不会对土壤环境造成明显的影响。

# 10 固体废物环境影响后评价

## 10.1 固体废物环境影响回顾

根据《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井新建项目环境影响报告书》，本项目固体废物环境影响分析如下：

（1）固体废物排放情况

本矿产生的固体废物主要为生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥及废润滑油、废油桶等危险废物。产生量见表 10.1-1。

**表 10.1-1 固体废物处置措施及排放量表**

| 固体废物名称 | 产生量（t/a） | 处置措施 | 处置量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 生活垃圾 | 218 | 集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。 | 218 |
| 生活污水处理站污泥 | 110 | | 110 |
| 矿井水处理站污泥 | 1600 | 掺入产品煤中销售 | 1600 |
| 危险废物 | 5.0 | 在工业场地设置全封闭式危废暂存库储存，定期交新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置 | 5.0 |

（2）固体废物处置措施

本项目建设对固体废物的影响及分析如下：

①矸石：选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物。

②生活垃圾：在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。

③污泥：矿井水污泥主要成分是煤泥，掺入产品煤中销售。生活污水处理站污泥量产生污泥，主要成分为有机物，集中收集后统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。

④危险废物：本项目危险废物采取在工业场地内设置全封闭式危废暂存库房一座，采用完好无损加盖容器分别储存，定期交由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置（协议见附件）。

采取上述措施后，固体废物对环境的影响较小。

## 10.2 已采取的固体废物处置措施有效性评价

（1）本项目不排放矸石固体废物。

（2）矿井水沉淀煤泥资源化利用率 100%。

（3）生活污水处理站产生污泥和生活垃圾处置率 100%。

（4）废润滑油、废油桶等危险废物处置率 100%。

## 10.3 固体废物环境影响预测验证

实际生产过程中产生的各类固体废物均得到合理妥善处置，对环境影响较小，与环评阶段固体废物环境影响预测分析结论一致。

# 11 环境风险影响后评价

## 11.1 环境风险回顾

本项目环评阶段评价未进行环境风险影响评价，沙吉海一号矿井现阶段已经采取了一定的环境风险防范措施，且在其历史上未发生由于生产事故导致的环境污染事件。矿方已根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）相关要求，编制突发环境事件风险评估、应急预案等并进行备案。

## 11.2 环境风险应急预案

国网能源和丰煤电有限公司于 2023 年 9 月编制了《国网能源和丰煤电有限公司沙吉海煤矿突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 10 月 30 日报相关环境保护主管部门备案，并定期演练。

### 11.2.1 环境风险识别

#### 11.2.1.1 物质风险识别

根据危险源的辨识，本项目危险源中的主要危险物质为：废润滑油，其理化性质为见下表。

**表 11.3-1 机油的理化特性及危险特性表**

| 标识 | 中文名：润滑油 | | 英文名：lubricating |
|---|---|---|---|
| 理化性质 | 性状：淡黄色粘稠液体 | | |
| | 溶解性：溶于苯，乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂 | | |
| | 熔点（℃）：/ | 沸点（℃）：-161.5 | 相对密度（水=1）：934.8 |
| | 相对密度（空气=1）：0.85 | 饱和蒸汽压（KPa）：0.13 | 临界温度（℃）：-82.6 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：CO、$CO_2$等有毒有害气体 | |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：硝酸等强氧化剂 | |
| | 危险特性：可燃液体，火灾危险性为丙B类；遇明火、高热可燃 | | |
| | 消防措施：消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，可在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | |
| 对人体危害 | 侵入途径：急性吸入<br>健康危害：可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎 | | |
| 急救 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。<br>眼接触：提起眼睑，用流动性清水或生理盐水冲洗，就医。 | | |

| | |
|---|---|
| | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。<br>食用：饮适量温水，催吐，就医。 |
| 防护 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或者撤离时，应佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防毒渗透工作服。<br>手防护：戴橡胶耐油手套。<br>其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。 |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮运 | 储运条件：储存在阴凉、通风的库房。远离火种，热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。<br>运输要求：用油罐、油罐车、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。 |

#### 11.2.1.2 生产系统风险识别

根据项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定本项目危险单元为危废库房。生产系统危险性识别见表 11.3-2。

**表 11.3-2 生产系统危险性识别结果一览表**

| 序号 | 危险单元 | 危险单元分布 | 单元内危险物质 | | | 风险源 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 危险物质 | 最大存在量 | Q值 | 名称 | 危险性 | 转化为事故的触发因素 | |
| 1 | 危废库房 | 危废库房 | 废润滑油 | 5 | 0.002 | 油桶 | 易燃易爆 | 油桶破裂 | / |

#### 11.2.1.3 环境风险识别

建设项目环境风险识别结果详见表 11.3-3。

**表 11.3-3 建设项目环境风险识别结果**

| 序号 | 危险环节 | 危险单元分布 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 环保设施设备 | 生产车间 | 除尘设备 | 粉尘 | 粉尘浓度超标 | 大气 | 和丰电厂生活区 |
| 2 | | 污水处理站 | 污水处理设备 | 废水 | 废水浓度超标 | 地下水、大气 | 和丰电厂生活区、周边地下水 |
| 3 | 危废库房 | 危废库房 | 废润滑油 | 废油 | 危险物质泄漏及火灾、爆炸等引发的污染物排放 | 大气、地下水 | 和丰电厂生活区、周边地下水 |

### 11.2.2 环境风险防范措施

突发环境风险一般由自然灾害或事件引发，具有次生灾害风险的特点，风险概率较低，风险防范以预防措施为主。公司对环境风险源进行全面监控，确保各类风险源在可控状态，减少风险事件发生率，减轻事件危害。

（1）制定风险监控管理制度，按照“谁使用，谁管理”的原则，完善责任制度，确保风险源的日常监控、在控；

（2）定期组织进行安全环境检查工作，建立安全环保检查制度，每月组织检查一次，各部门以自查为主，互查为辅，实时监控对环境可能构成危害的重点危险源；

（3）强化安全环保生产教育，企业所有职工必须具备安全环保生产基本知识，熟知生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项；

（4）建立相应的环境及环境次生、衍生灾害监控预报预警联动机制，实现相关灾情、险情等信息的共享；

（5）每年定期进行设备检验和维修。本厂从总图布置、物料输送、工艺技术、电气、消防系统等方面采取了相应风险防范措施。

（6）监控信息的获得途径和分析研判的方式方法：

a、通过现场安全人员巡查发现环境风险信息；

b、通过定期监测根据数据判定信息是否存在风险，分析研判的方式主要是数据比对与主观判断相结合。

## 11.3 环境风险影响预测验证

本项目环评阶段评价未进行环境风险影响评价，沙吉海一号矿井现阶段已经采取了一定的环境风险防范措施，且在其历史上未发生由于生产事故导致的环境污染事件。

# 12 公众参与及信息公开

本项目在环境影响评价阶段及环境保护验收阶段均进行了公众参与调查工作，企业历史上没有发生过重大污染事故。

## 12.1 原环评阶段公众参与

根据原环评阶段的公众参与调查结果，大部分公众对项目持赞成意见，没有反对意见。表示支持本项目的公众认为该项目的建设对地方经济的发展将带来机遇，在地方财政收入、人民生活水平的提高等方面都具有积极的促进作用，应该为该项目的开发创造宽松的环境条件。当地公众认为，只要加强企业内部的环境管理及防治，并进行环境监控，通过采取环保措施合理地解决该项目对环境产生的影响，将环境污染和生态环境破坏造成的损失减少到最低程度，此项目的建设将利大于弊，对当地经济的发展具有积极的作用。

## 12.2 竣工验收阶段公众参与

竣工验收阶段，公众参与调查共发放调查问卷 50 份，回收有效问卷 50 份。反馈意见如下：约 78%的被调查者对项目施工期环保工作表示满意；约 84%的被调查者对项目试生产期间环保工作表示满意；97%的被调查者对该项目环境保护工作持满意态度。

## 12.3 后评价公众参与信息公开情况

建设单位对公众意见收集调查，了解项目运营后公众的反应。详见附件 13。待后评价环境影响报告书技术审查会后，建设单位将按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，在新疆维吾尔自治区生态环境厅网站（http://sthjt.xinjiang.gov.cn/）上公开环境影响后评价文件，接受社会监督。

# 13 环境保护措施补救方案和改进措施

## 13.1 生态保护措施存在问题和改进措施

由前述分析可知，本项目现阶段的沉陷区治理及复垦措施、工业场地绿化措施可有效保护区域生态环境，并可使区域生态环境得到逐步改善。在本次评价中沉陷裂缝区未发现复垦车辆设备碾压荒漠戈壁的问题，车辆按照固定路线行驶，同时工业场地的绿化效果也较好。

在今后的沉陷裂缝区回填治理的过程中，仍需减少大型机械设备的使用，车辆的行使按照固定的线路，减少对荒漠区的扰动。对于较小的裂缝，可在加强监测的情况下采用覆土压实、自然恢复的措施，以减少复垦工程对荒漠生态系统的扰动。

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井仍需加大环境管理力度，加强对沉陷裂缝区的恢复措施，避免在恢复过程中造成新的破坏，使沉陷区的生态环境得到充分的恢复。

## 13.2 矿山复垦工程规划

根据《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，调查基准期为 2023 年 2 月，适用期 5 年的工作主要对废弃爆破材料库进行土地进行复垦，并对复垦效果监测；对预测塌陷区进行裂缝治理的准备工作、对工业场地和风井场地进行绿化种植及各场地土地损毁进行监测，见表 13.2-1。适用期 5 年矿山土地复垦阶段实施计划详见表 13.2-2。

**表 13.2-1 适用期 5 年矿山土地复垦阶段实施计划表**

| 复垦单元 | 工程项目 | | 工作量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 | 小计 |
| 废弃爆破材料库 | 拆除工程（$m^3$） | | 456 | | | | | 456 |
| | 土地平整（$m^3$） | | 7500 | | | | | 7500 |
| | 喷播工程（$m^3$） | | 3000 | | | | | 3000 |
| | 管护播撒草籽（$hm^2$） | | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | | 0.45 |
| | 复垦效果监测（次） | | | 4 | 4 | 4 | | 12 |
| 轻度塌陷区 | 播撒草籽（$hm^2$） | 其他草地 | | | | 2.02 | 2.02 | 4.04 |
| | | 天然牧草地 | | | | 0.82 | 0.82 | 1.64 |
| | 灌木林地种植（株） | | | | | 5099 | 5098 | 10197 |
| 中度塌陷区 | 播撒草 | 其他草地 | | | | | 0.02 | 0.02 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 籽（$hm^2$） | | | | | | | |
| 工业场地 | 绿化种植工程 | 榆树（棵） | | 5000 | 8000 | | 4000 | 17000 |
| 风井场地 | 绿化种植工程 | 榆树（棵） | | | | 5000 | | 5000 |
| | | 白桦树（棵） | | | | 2000 | | 2000 |
| | | 草坪（$m^2$） | | | | 2000 | | 2000 |
| 各复垦单元 | 土地损毁监测（次） | | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 300 |

1.2023 年 2 月~2024 年 1 月（计划推迟半年）

（1）对废弃爆破材料库进行复垦工程，拆除工程量为 456$m^3$、土地平整工程量为 7500$m^3$；复垦为天然牧草地，喷播工程量为 3000$m^3$。

（2）对各场地土地损毁进行 60 次监测。

2.2024 年 2 月~2025 年 1 月

（1）对已复垦废弃爆破材料库进行管护工程，补种天然牧草地播撒草籽工程量为 0.15$hm^2$。

（2）对工业场地进行绿化种植工程，种植 5000 棵榆树，预计费用 65 万元。

（3）对各场地土地损毁进行 60 次监测；对废弃爆破材料库进行复垦效果监测 4 次。

3.2025 年 2 月~2026 年 1 月

（1）对已复垦废弃爆破材料库进行管护工程，补种天然牧草地播撒草籽工程量为 0.15$hm^2$。

（2）对工业场地进行绿化种植工程，种植 8000 棵榆树，预计费用 100 万元。

（3）对各场地土地损毁进行 60 次监测；对废弃爆破材料库进行复垦效果监测 4 次。

4.2026 年 2 月~2027 年 1 月

（1）对已复垦废弃爆破材料库进行管护工程，补种天然牧草地播撒草籽工程量为 0.15$hm^2$。

（2）对适用期轻度塌陷区伴生裂缝进行植被重建工程，其他草地播撒草籽工程量为 2.02$hm^2$、天然牧草地播撒草籽工程量为 0.82$hm^2$、灌木林地灌木种植工程量为 5099 株。

（3）对风井场地进行绿化种植工程，种植 5000 棵榆树、2000 棵白桦树及

2000m$^2$草坪，预计费用 105 万元。

（4）对各场地土地损毁进行 60 次监测；对废弃爆破材料库进行复垦效果监测 4 次。

5.2027 年 2 月~2028 年 1 月

（1）对适用期轻度塌陷区伴生裂缝进行植被重建工程，其他草地播撒草籽工程量为 2.02hm$^2$、天然牧草地播撒草籽工程量为 0.82hm$^2$、灌木林地灌木种植工程量为 5098 株。

（2）对适用期中度塌陷区伴生裂缝进行植被重建工程，其他草地播撒草籽工程为 0.02hm$^2$。

（3）对工业场地进行绿化种植工程，种植 4000 棵榆树，预计费用 55 万元。

（4）对各场地土地损毁进行 60 次监测。

**表 13.2-2 适用期 5 年矿山土地复垦阶段实施计划分解表**

| 序号 | 主要工作任务 | 工程量 | 完成时间 | 工作目标 |
|---|---|---|---|---|
| 一 | **废弃爆破材料库** | | | |
| 1 | 拆除工程（m$^3$） | 456 | 2023.2-2024.1 | 建筑物拆除 |
| 2 | 土地平整（m$^3$） | 7500 | | 表土无大颗粒砾石 |
| 3 | 喷播工程（m$^3$） | 3000 | | 将土地恢复成天然牧草地 |
| 二 | **土地损毁监测（次）** | 60 | | 对各复垦单元土地损毁情况进行监测，每点每半年 1 次 |
| 一 | **废弃爆破材料库** | | 2024.2-2025.1 | |
| 1 | 管护工程（hm$^2$） | 0.15 | | 对覆绿区域进行播撒草籽补种 |
| 2 | 复垦效果监测（次） | 4 | | 对覆绿区域复垦效果进行监测 |
| 二 | **工业场地** | | | |
| 1 | 绿化种植（棵） | 5000 | | 在工业场地内种植榆树 |
| 三 | **土地损毁监测（次）** | 60 | | 对各复垦单元土地损毁情况进行监测，每点每半年 1 次 |
| 一 | **废弃爆破材料库** | | 2025.2-2026.1 | |
| 1 | 管护工程（hm$^2$） | 0.15 | | 对覆绿区域进行播撒草籽补种 |
| 2 | 复垦效果监测（次） | 4 | | 对覆绿区域复垦效果进行监测 |
| 二 | **工业场地** | | | |
| 1 | 绿化种植（棵） | 8000 | | 在工业场地内种植榆树 |
| 三 | **土地损毁监测（次）** | 60 | | 对各复垦单元土地损毁情况进行监测，每点每半年 1 次 |
| 一 | **废弃爆破材料库** | | 2026.2-2027.1 | |
| 1 | 管护工程（hm$^2$） | 0.15 | | 对覆绿区域进行播撒草籽补种 |
| 2 | 复垦效果监测（次） | 4 | | 对覆绿区域复垦效果进行监测 |
| 二 | **轻度塌陷区** | | | |
| 1 | 播撒草籽（hm$^2$） | 2.02 | | 对损毁的其他草地范围进行播撒草籽恢复为其他草地 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | | 0.82 | | 对损毁的天然牧草地范围进行播撒草籽恢复为天然牧草地 |
| 3 | 灌木种植（株） | 5099 | | 对损毁的灌木林地范围进行灌木种植恢复为灌木林地 |
| 三 | **风井场地** | | | |
| 1 | 种植榆树（棵） | 5000 | | 在风井场地内种植榆树 |
| 2 | 种植白桦树（棵） | 2000 | | 在风井场地道路两侧种植白桦树 |
| 3 | 种植草坪（$m^2$） | 2000 | | 在风井场地空地种植草坪 |
| **四** | **土地损毁监测（次）** | 60 | | 对各复垦单元土地损毁情况进行监测，每点每半年 1 次 |
| 一 | **轻度塌陷区** | | 2027.2-2028.1 | |
| 1 | 播撒草籽（$hm^2$） | 2.02 | | 对损毁的其他草地范围进行播撒草籽恢复为其他草地 |
| 2 | | 0.82 | | 对损毁的天然牧草地范围进行播撒草籽恢复为天然牧草地 |
| 3 | 灌木种植（株） | 5098 | | 对损毁的灌木林地范围进行灌木种植恢复为灌木林地 |
| 二 | **中度塌陷区** | | | |
| 1 | 播撒草籽（$hm^2$） | 0.02 | | 对损毁的其他草地范围进行播撒草籽恢复为其他草地 |
| 三 | **工业场地** | | | |
| 1 | 绿化种植（棵） | 4000 | | 在工业场地内种植榆树 |
| **四** | **土地损毁监测（次）** | 60 | | 对各复垦单元土地损毁情况进行监测，每点每半年 1 次 |

## 13.3 大气污染防治设施存在问题及改进措施

由前述分析可知，矿区周边无组织扬尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织颗粒物排放限值 1.0mg/$m^3$ 的要求，且矿区所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准。因此，本次评价认为沙吉海一号矿井大气污染防治措施总体上是有效的。

## 13.4 废水污染防治措施补救方案及改进措施

由前述分析可知，井田内无常年地表径流，本项目生活污水和矿井水综合利用率 100%，无水污染物排放。针对矿井水处理站事故防范，本项目设置事故水池，用于污水处理系统发生水事故外排时存放污水，并保证废水能全部容纳，对地表水环境影响较小。

工业场地生活污水处理站、矿井水处理站和危废暂存库均按国家相关技术规范及标准进行了防渗处理，能够防止污染物渗漏造成地下水的污染。生活污水和矿井水经处理后均能达标排放，废水污染防治措施总体上是有效的。

## 13.5 地下水保护措施存在问题和改进措施

由地下水水质监测结果可知，项目所在区域的地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准的要求。说明本项目现阶段地下水环境保护措施有效，本次评价不对地下水环境保护提出补救措施。

## 13.6 声环境污染防治设施补救方案及改进措施

由上述分析可知，现阶段噪声污染防治措施有效可行，无改进措施。

## 13.7 固体废物处置措施补救方案及改进措施

由前述分析可知，本项目现阶段固体废物处置措施总体有效可行，无改进措施。

## 13.8 环境风险防范补救方案及改进措施

由前述分析可知，沙吉海一号矿井现阶段已经采取了一定的环境风险防范措施，且在其历史上未发生由于生产事故导致的环境污染事件。矿方已根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）相关要求，编制突发环境事件风险评估、应急预案等并进行备案。因此，本次评价认为沙吉海一号矿井现阶段环境风险防范措施有效，不再提出环境风险方面的补救及改进措施。

# 14 环境影响后评价结论

## 14.1 项目基本情况

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，和什托洛盖镇东北约 50 公里处，距和布克赛尔蒙古自治县县城约 63km，属国家规划的新疆和丰和什托洛盖矿区。井田东西长 8km，南北宽 4.8～6.3km，面积约为 44km$^2$（采矿许可证核定矿区面积为 43.977km$^2$），煤质以 41 号长焰煤、31 不粘煤为主，伴有极少量褐煤。矿井采用“主、副斜井+回风立井”的综合开拓方式，井田范围内布置主斜井、副斜井和立风井 3 个井筒。根据矿井各煤层赋存条件，为节省工程量，便于各煤层间互相沟通，设计划分为三个煤组开拓：第一煤组为 $B_{13}^2$、$B_{13}^1$；第二煤组包括 $B_{12}$～$B_8$；第三煤组为 $B_7$～$B_1$。

该项目于 2010 年 6 月开工建设，2014 年 7 月 31 日实现联合试运转，规模为 5Mt/a，服务年限为 150 年，截止目前，已开采 8 年，剩余开采年限 142 年。

沙吉海一号矿井生产的原煤进入该配套的选煤厂进行洗选，洗选后主要供给工业场地西侧和丰电厂发电，剩余运往克拉玛依市进行销售。

## 14.2 区域环境变化情况

### 14.2.1 生态环境质量变化情况

（1）土地利用：2005 年、2019 年与 2023 年相比，戈壁面积显著减少。至 2019 年，评价区内戈壁减少了 1.37km$^2$；至 2023 年，评价区内戈壁减少了 1.43km$^2$。主要演变为工交建设用地、自建道路、其他林地、河流水面、沟渠、铁路用地、住宿餐饮用地、通信设施用地、娱乐设施用地等。三期相比，在 2023 年新增了 0.034km$^2$ 的其他林地。2005 年与 2019 年、2023 年相比，裸地减少了 0.14km$^2$，主要演变为公路用地。

（2）植被类型：2005 年、2019 年至 2023 年，仍以禾草-小蓬草原化荒漠面积最大。禾草-小蓬草原化荒漠有明显减少。至 2019 年减少了 1.49km$^2$；至 2023 年减少了 1.58km$^2$。主要演变为建设用地、水体、其他林地。三期相比，2023 年新增了 0.03km$^2$ 的其他林地。

（3）土壤侵蚀：矿区目前主要以强烈风力侵蚀为主，面积为25.86km$^2$，占总评价面积的44.04%。致使评价区发生土壤侵蚀主要是由于其所处地形地质、气候条件，及土壤结构较疏松等原因造成。

### 14.2.2 地下水环境质量变化情况

环评阶段及现阶段地下水环境质量均较好，没有呈现出受到污染的趋势，说明区域地下水环境质量并未受到开采的影响，地下水环境保持在较好的状态范围之内。因此，沙吉海一号矿井的开采对地下水环境质量的影响在可接受范围之内。

### 14.2.3 大气环境质量变化情况

环评阶段及现阶段大气环境质量均较好，没有呈现出受到污染的趋势，说明区域环境空气质量并未受到煤矿开采的影响，环境空气质量保持在较好的状态范围之内。

### 14.2.4 地表水环境质量变化情况

本项目所在区域范围内无地表水，原环评中不涉及地表水环境调查，因此本次后评价依旧不涉及地表水调查。

### 14.2.5 声环境质量变化情况

工业场地环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值的要求；和丰电厂生活区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。由于在环评阶段，本项目已经建成并投入运行，因此对比环评阶段的噪声监测结果，工业场地厂界处声环境质量没有明显变化，对区域声环境影响较小。

### 14.2.6 土壤环境质量变化情况

检测结果表明：经过国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井的多年开采，本项目1#、2#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018中其他用地筛选值要求。3#、4#、5#、6#监测点位各监测因子浓度值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。工业场地内与矿区范围内土壤状况良好，表明矿区内及工业场地内的土壤没有受到采矿

的污染。

## 14.3 环境影响回顾及环保措施有效性评估

### 14.3.1 生态环境

#### 14.3.1.1 环境影响回顾性分析

（1）土地利用及植被恢复

2017年至2023年，评价区分别有其他草地0.03km$^2$演变为铁路用地，占总面积的0.05%；公路用地并非按原环评解译走向建设，公路用地0.69km$^2$还原为戈壁，占总面积的1.18%；戈壁0.63km$^2$演变为工交建设用地、自建道路、其他林地、河流水面、沟渠等。占总面积的1.07%。

评价区减少最多的植被是禾草-小蓬草原化荒漠1.12km²，占总面积的1.91%。增加较多的植被为蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原0.07m²，占总面积的0.12%。评价区域内的植物优势种群仍以沙生针茅、针茅、冰草、无芒隐子草、蒿草等温性草丛和沙蒿、沙蓬等沙生植被为主，井田开采未造成区域内植被种群发生根本性改变。

（2）土壤侵蚀

从2017年至2023年，总体上来说，评价区的侵蚀力度强烈风力侵蚀面积减少24.27km$^2$，占总面积的41.34%。轻度风力侵蚀和强烈风力侵蚀分别增加5.28km$^2$、19.53km$^2$，分别占总面积的8.99%、33.27%。可能是由于井田开采，矿井水地表外排，使得评价区范围内出现地表径流，并且开采过程中会播撒草籽进行植被恢复，使得评价区范围内的植被覆盖度升高，侵蚀能力下降；轻度侵蚀和强烈侵蚀面积增大，可能是由于井田作业面增加以及未硬化道路增加所致。

#### 14.3.1.2 生态措施有效性评估

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井对采空区的地裂缝有计划的进行了治理工作，对裂缝进行了机械回填治理，回填后撒播草本植物种子，防止风蚀，约治理面积约224.24hm$^2$。根据现场调查，沉陷区治理和复垦措施有效。

国网能源和丰煤电有限公司沙吉海一号矿井工业场地及办公生活区均进行了绿化，厂区及其他绿化面积为13.06hm$^2$，绿化效果较好。

#### 14.3.1.3 进一步整改措施

（1）在沉陷裂缝区回填治理的过程中，尽量减少大型机械设备的使用，车辆的行使按照固定的线路，减少对荒漠区的扰动。

（2）生产过程中仍存在裂缝出现，应及时进行复垦。

（3）对于较小的裂缝，可在加强监测的情况下采用覆土压实、自然恢复的措施，以减少复垦工程对草地生态系统及荒漠生态系统的扰动。

（4）加强工业场地和工业场地周边区域的绿化措施，提高工业场地周边区域的植被覆盖率。

### 14.3.2 地下水环境

#### 14.3.2.1 环境影响回顾性分析

（1）对矿井涌水量的影响

随着矿井涌水量的不断疏排，充水含水层静储量的疏放，矿井涌水量有逐步减小并趋于稳定的趋势。

原环评推算本矿井正常涌水量为 7537.20m$^3$/d，即 275.1 万 m$^3$/a；最大涌水量为 9798.48m$^3$/d，即 357.6 万 m$^3$/a，目前矿井涌水量 261m$^3$/h，实际井涌水结果偏低。

（2）对地下水含水层的影响

根据计算结果，井区实际最大导水裂隙带高度为 31.26m，远小于环评阶段预测的 51.38m。因此，本项目对地下水含水层的影响较环评阶段预测的偏低。

（3）对地下水水位的影响

西山窑组 4 号孔观测的含水层位水位下降速度为 2.14m/年，下降速度整体缓慢。火烧区 6 号孔观测的含水层位水位近几年受到的疏干影响很小，在自然条件下水位不断恢复。

（4）对地下水水质的影响

根据建设单位例行监测数据可知，工业废水（煤矿矿井涌水）处理后出口水质均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新建（扩、改）生产线标准，能够达标排放。

#### 14.3.2.2 地下水保护措施及有效性评价

（1）现状本项目已建一座矿井水处理站，处理规模为400m³/h，最大处理能力为450m³/h。经过处理后的矿井水部分由泵房内供水泵补给各回用水点回用，部分储存至30000m³中水池。目前矿井涌水量261m³/h，矿井水处理站处理规模能够满足矿井日常需求。

（2）根据计算结果，井区实际最大导水裂隙带高度为31.26m，远小于环评阶段预测的51.38m。因此，本项目对地下水含水层的影响较环评阶段预测的偏低。

（3）工业场地生活污水处理站、矿井水处理站和危废暂存库均按国家相关技术规范及标准进行了防渗处理，防止污染物渗漏造成地下水的污染。

（4）由本报告"3.4.2 地下水环境现状调查与评价"可知，地下水水质各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

综上，本项目地下水保护措施污染防治措施可行

#### 14.3.2.3 进一步改进措施

对破坏的含水层进行修复：加强监测和采取预防措施，最大限度地减缓采矿活动对含水层的破坏。

（1）留设防水煤柱

严格按照"三下开采规程"及地表岩层移规律要求留设矿井防水煤柱和断层防隔水煤柱，依法开采，严禁越界开采。另外，对于突水系数严重超限、具有突水危险区域，一般应留设防水煤柱；对于构造比较复杂，含水层富水性较强、水文地质条件异常复杂地段，也可采取留设防水煤柱的办法。

（2）保护性开采技术

为最大限度的保护地下水资源，煤矿应积极提倡采用"条带开采"、"充填开采"等开采技术，合理设计开采参数，精心组织生产，降低导水裂隙高度，以减缓对含水层的影响程度。

（3）及时封堵各种不用的钻孔

建议矿方尽早实施矿区专项水文地质勘查，找到地下水与地表水联系通道，实施防治井下水害工程。对于封闭不良或未封孔等各种不用钻孔，根据不同情况，在与采掘工作面相遇前，加强废水资源化管理

（4）委托有资质的单位定时监测。记录要准确、数据要可靠，并及时整理

观测资料。

（5）按计划实施 5 年矿山土地复垦阶段实施计划。

### 14.3.3 地表水环境

#### 14.3.3.1 环境影响回顾性分析

（1）生活污废水

工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理能力 720m$^3$/d，处理后的生活污水全部回用于电厂生产补水和绿化用水，不外排。处理后出水水质符合生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（2）矿井水

工业场地建有 1 座处理能力为 400m$^3$/h（9600m$^3$/d）的矿井水处理站，处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂生产补水、电厂生产用水等环节，剩余处理后的矿井水达标排放。矿井水处理后执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 新建（扩、改）生产线标准。

#### 14.3.3.2 地表水污染防治设施有效性评价

（1）矿井水

根据建设单位例行监测数据可知，工业废水（煤矿矿井涌水）处理后出口水质均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新建（扩、改）生产线标准限值，能够达标排放。

（2）生活废水

根据建设单位例行监测数据，处理后出水水质符合生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）一级标准，处理后的生活污水全部回用于电厂生产补水和绿化用水，不外排。

#### 14.3.3.3 进一步改进措施

无。

### 14.3.4 大气环境

#### 14.3.4.1 大气环境影响回顾性分析

本项目大气污染源主要为原煤输送、转载、储存和运输扬尘，主要污染物为颗粒物

主厂房设置有1台原煤分级筛，在设备上方安装1套MDC75-5防爆防静电袋式除尘器，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，大气污染较轻。煤炭在场内运输中采用全封闭的输煤栈桥，同时在输送原煤的胶带机头、机尾、煤炭转载点和块煤卸载点等处设WDP微电脑喷雾降尘装置（共计9套），煤炭存储设置原煤仓、末煤仓，可有效地抑制粉尘的产生。装车点设置洒水装置；道路硬化，对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。另外，必须在运输道路两侧植树绿化，安装洒水装置。既可减少粉尘污染，又可美化环境。

#### 14.3.4.2 大气污染防治设施有效性评价

根据建设单位例行监测数据可知，矿区周边无组织扬尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5无组织颗粒物排放限值1.0mg/m$^3$的要求，污染防治措施可行，对周边环境影响较小。

### 14.3.5 声环境

#### 14.3.5.1 声环境影响回顾性分析

本项目主要噪声源为：主井井口房及空气加热室、副井井口房及空气加热室、绞车房、高位翻矸机房、空压机房、综合修理车间、木材加工房、原煤仓、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在80～110dB（A）。

#### 14.3.5.2 声环境污染防治设施有效性评价

噪声源经降噪措施处理后，工业场地厂界、风井场地厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；和丰电厂生活区能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。污染防治措施可行

### 14.3.6 固体废物

#### 14.3.6.1 环境影响回顾行分析

（1）矸石：选煤厂产生的少量矸石混入煤流中经过选煤厂破碎后销售，不产出矸石固体废物，矸石综合利用率和处置率为100%。

（2）生活垃圾：在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一委托新疆

天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。

（3）污泥：矿井水污泥主要成分是煤泥，掺入产品煤中销售。生活污水处理站污泥量产生污泥，主要成分为有机物，集中收集后与生活垃圾统一委托新疆天泽润园林绿化工程有限公司拉运至和什托洛盖镇垃圾处理厂填埋处置。

（4）危险废物：本项目在工业场地内设置全封闭式危废暂存库房一座，采用完好无损加盖容器分别储存，定期交由新疆金派环保科技有限公司进行无害化处置（协议见附件 11）。

采取上述措施后，固体废物对环境的影响较小。

#### 14.3.6.2 固体废物处置措施有效性分析

（1）本项目不排放矸石固体废物。

（2）矿井水沉淀煤泥资源化利用率 100%。

（3）生活污水处理站产生污泥和生活垃圾处置率 100%。

（4）废润滑油、废油桶等危险废物处置率 100%。

上述措施满足固体废物相关贮存、处置要求，污染防治措施可行。

## 14.4 公众参与情况

根据调查，沙吉海一号矿井运行期间未发生过突发性环境事件、环境投诉及信访等事件。根据环评及环保竣工验收期间公众参与调查情况，环评期间当地居民没有反对意见，验收期间调查人员中 3%对环境保护工作不满意，主要原因是整个周边环境保护工作不满意，非本项目原因。

## 14.5 后评价总结论

沙吉海一号矿井所采取的环境保护措施基本有效，其现阶段对周围环境的影响与原环境影响评价结论基本相符，在后续生产中要严格落实原环评及其批复提出的环境保护措施，以及本次评价所提出的环境保护改进措施，加强环境管理。本次评价可作为沙吉海一号矿井后续生产与建设相关的环境保护、环境影响评价的管理依据。

## 14.6 要求和建议

针对沙吉海一号矿井现阶段环境保护措施存在的问题，本次评价提出以下主要补救及改进措施：

（1）在沉陷裂缝区回填治理的过程中，尽量减少大型机械设备的使用，车辆的行使按照固定的线路，减少对荒漠区的扰动。

（2）生产过程中仍存在裂缝出现，应及时进行复垦。

（3）对于较小的裂缝，可在加强监测的情况下采用覆土压实、自然恢复的措施，以减少复垦工程对草地生态系统及荒漠生态系统的扰动。

（4）加强工业场地和工业场地周边区域的绿化措施，提高工业场地周边区域的植被覆盖率。

（5）开采过程中留设防水煤柱。

（6）使用保护性开采技术。

（7）及时封堵各种不用的钻孔。

（8）委托有资质的单位定时监测含水层。

（9）按计划实施 5 年矿山土地复垦阶段实施计划。